

**Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials
der Unter- und Außenelbe
(Ökologische Potenzialanalyse)
Teil 2 - Konkretisierung von Maßnahmen**

Bundesanstalt für Gewässerkunde

Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potenzialanalyse) Teil 2 - Konkretisierung von Maßnahmen

Auftraggeber: Projektgruppe Potenzialanalyse
Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord / Freie und Hansestadt
Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Amt Strom- und
Hafenbau
Auftrag vom 21. Mai 2002

BfG-Jap-Nr.: 2917

Aufgestellt: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

Koblenz, Juni 2003

BfG-1388

Bearbeiter

Federführung, Koordination	Referat U3	Herr Liebenstein
Gesamtbearbeitung	Referat U3	Herr Liebenstein Herr Böhringer (Björnsen Beratende Ingenieure, Köln) Herr Meyer (Kocks Consult, Koblenz)
Bearbeitung der Schutzgüter Hydrologie	Referat M1	Herr Blasi
Gewässermorphologie	Referat M3	Frau Dr. Wieprecht
Schadstoffe und Ökotoxikologie in Schwebstoffen und Sedimenten	Referat G1 Referat G2 Referat G3	Herr Dr. Ackermann Frau Dr. Schubert Herr Dr. Krebs
Wasserbeschaffenheit und Stoffhaushalt	Referat U2	Herr Schöl
Boden	Referat M3	Herr Dr. Fuchs
Vegetation		Herr Böhringer (Björnsen Beratende Ingenieure, Köln)
Fauna	Referat U4	Herr Dr. Leuchs Frau Dr. Büttner Herr von Landwüst
Landschaftsbild		Herr Meyer (Kocks Consult, Koblenz)
Wasserbauliche Beurteilungen: Bundesanstalt für Wasserbau (BAW-DH), Wasser- und Schifffahrtsämter (WSÄ) Cuxhaven, Hamburg und Lauenburg		
Beiträge zu Nutzungskonflikten und sonstigen umsetzungsrelevanten Aspekten: WSÄ Cuxhaven, Hamburg und Lauenburg		
GIS-Bearbeitung		Herr Franzen (Björnsen Beratende Ingenieure, Koblenz)
Textbearbeitung, Layout	Referat U3	Frau Zimmerer
Auftragskoordinator	Referat U1	Herr Dr. Fiedler

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Veranlassung und Zielsetzung	4
2 Vorgehensweise bei der Bearbeitung	5
3 Auswahl von Maßnahmentypen und Maßnahmengebieten.....	7
3.1 Auswahl von Maßnahmentypen.....	7
3.2 Auswahl von Maßnahmengebieten.....	16
4 Bewertungsmethodik.....	17
4.1 Bewertung der ökologischen Aufwertung der Maßnahmen	17
4.2 Bewertung der Realisierbarkeit.....	24
4.2.1 Bewertung von Umweltkonflikten.....	25
4.2.2 Bewertung von Nutzungskonflikten	26
4.2.3 Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte.....	29
4.3 Zusammenfassende Bewertung	31
5 Beschreibung und Bewertung der Maßnahmengebiete und der Maßnahmen	32
5.1 Elbinsel Geesthacht.....	33
5.1.1 Gebietsbeschreibung.....	33
5.1.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.....	34
5.1.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung.....	34
5.1.4 Wasserbauliche Beurteilung	36
5.1.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	36
5.1.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	40
5.2 Altengammer Elbwiesen	41
5.2.1 Gebietsbeschreibung.....	41
5.2.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.....	42
5.2.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung.....	42
5.2.4 Wasserbauliche Beurteilung	47
5.2.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	48
5.2.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	54
5.3 Alte Süderelbe	55
5.3.1 Gebietsbeschreibung.....	55
5.3.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.....	55
5.3.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung.....	56
5.3.4 Wasserbauliche Beurteilung	58
5.3.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	59
5.4 Hahnöfer Nebengelbe.....	63
5.4.1 Gebietsbeschreibung.....	63
5.4.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.....	65
5.4.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung.....	65
5.4.4 Wasserbauliche Beurteilung	66
5.4.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	67
5.4.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	70
5.5 Borsteler Binnengelbe	71
5.5.1 Gebietsbeschreibung.....	71
5.5.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.....	72
5.5.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung.....	72
5.5.4 Wasserbauliche Beurteilung	74
5.5.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	74
5.5.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	78
5.6 Mojenhörn.....	79
5.6.1 Gebietsbeschreibung.....	79
5.6.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.....	79
5.6.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung.....	80

5.6.4	Wasserbauliche Beurteilung	83
5.6.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	84
5.6.6	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	87
5.7	Insel Lühesand	88
5.7.1	Gebietsbeschreibung	88
5.7.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	89
5.7.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	89
5.7.4	Wasserbauliche Beurteilung	91
5.7.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	92
5.7.6	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	94
5.8	Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch	95
5.8.1	Gebietsbeschreibung	95
5.8.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	97
5.8.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	97
5.8.4	Wasserbauliche Beurteilung	99
5.8.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	100
5.8.6	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	103
5.9	Twielenflether Sand	104
5.9.1	Gebietsbeschreibung	104
5.9.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	105
5.9.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	105
5.9.4	Wasserbauliche Beurteilung	109
5.9.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	110
5.9.6	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	114
5.10	Haseldorfer Binnenelbe	115
5.10.1	Gebietsbeschreibung	115
5.10.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	116
5.10.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	116
5.10.4	Wasserbauliche Beurteilung	121
5.10.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	122
5.10.6	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	128
5.11	Pagensand	130
5.11.1	Gebietsbeschreibung	130
5.11.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	131
5.11.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	131
5.11.4	Wasserbauliche Beurteilung	133
5.11.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	133
5.11.5	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	136
5.12	Seestermüher Marsch	137
5.12.1	Gebietsbeschreibung	137
5.12.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	138
5.12.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	138
5.12.4	Wasserbauliche Beurteilung	140
5.12.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	140
5.12.6	Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	142
5.13	Asseler Sand	143
5.13.1	Gebietsbeschreibung	143
5.13.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	144
5.13.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	145
5.13.4	Wasserbauliche Beurteilung	150
5.13.5	Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	150
5.14	Schwarztonnensandrinne	156
5.14.1	Gebietsbeschreibung	156
5.14.2	Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	157
5.14.3	Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	157
5.14.4	Wasserbauliche Beurteilung	161

5.14.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	162
5.14.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	167
5.15 Wischhafener Fahrwasser	168
5.15.1 Gebietsbeschreibung	168
5.15.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	169
5.15.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	169
5.15.4 Wasserbauliche Beurteilung	171
5.15.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	171
5.15.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	174
5.16 Allwördener Außendeich	176
5.16.1 Gebietsbeschreibung	176
5.16.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	177
5.16.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	178
5.16.4 Wasserbauliche Beurteilung	181
5.16.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	181
5.17 Sankt Margarethen	186
5.17.1 Gebietsbeschreibung	186
5.17.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	187
5.17.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	187
5.17.4 Wasserbauliche Beurteilung	188
5.17.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	189
5.17.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	192
5.18 Nordkehdingen	193
5.18.1 Gebietsbeschreibung	193
5.18.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	195
5.18.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	195
5.18.4 Wasserbauliche Beurteilung	197
5.18.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	198
5.18.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen	200
5.19 Belumer Außendeich	202
5.19.1 Gebietsbeschreibung	202
5.19.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung	203
5.19.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung	204
5.19.4 Wasserbauliche Beurteilung	207
5.19.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen	208
6 Zusammenfassende Bewertung der Maßnahmen	213
6.1 Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“	213
6.2 Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“	215
6.3 Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“	216
6.4 Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“	217
6.5 Szenario 5 „Übereinstimmung mit Schutzgebiets-Zielen“	218
6.6 Zusammenfassung der Szenarien	219
7 Wasserrahmenrichtlinie	222
7.1 Allgemeine Ziele der Wasserrahmenrichtlinie	222
7.2 Wasserrahmenrichtlinie für das Elbe-Ästuar	223
7.3 Geeignete Maßnahmen gemäß den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie	223
Literatur / Quellen	227
Anhang	230

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1-1: Vorrangige Maßnahmentypen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse (bezogen auf die einzelnen Schutzgüter - Nennung von 5 Maßnahmentypen je Schutzgut)	15
Tabelle 4.1-1: Bewertungsschema für das Schutzgut Hydrologie	19
Tabelle 4.1-2: Bewertungsschema für das Schutzgut Morphologie	20
Tabelle 4.1-3: Bewertungsschema für das Schutzgut Wasserbeschaffenheit	21
Tabelle 5.1.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Elbinsel Geesthacht	36
Tabelle 5.1.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Elbinsel Geesthacht	38
Tabelle 5.1.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Elbinsel Geesthacht	39
Tabelle 5.1.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Elbinsel Geesthacht	40
Tabelle 5.2.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Altengammer Elbwiesen	47
Tabelle 5.2.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Altengammer Elbwiesen	51
Tabelle 5.2.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Altengammer Elbwiesen	53
Tabelle 5.2.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Altengammer Elbwiesen	54
Tabelle 5.3.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Alte Süderelbe	58
Tabelle 5.3.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Alte Süderelbe	60
Tabelle 5.3.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Süderelbe	61
Tabelle 5.3.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Alte Süderelbe	62
Tabelle 5.4.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Hahnöfer Nebengelbe/ Neßsand	66
Tabelle 5.4.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Hahnöfer Nebengelbe/ Neßsand	68
Tabelle 5.4.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Hahnöfer Nebengelbe/ Neßsand	69
Tabelle 5.4.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Hahnöfer Nebengelbe/ Neßsand	70
Tabelle 5.5.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Borsteler Binnenelbe	74
Tabelle 5.5.4-1: Wirkung der Baumaßnahmen „Eindeichung Hahnöfer Sand, Absperrung Schwinde, Krückau und Pinnau“ auf die Scheitelwasserstände sehr hoher Sturmfluten in der Elbe	74
Tabelle 5.5.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Borsteler Binnenelbe	76
Tabelle 5.5.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Borsteler Binnenelbe	78
Tabelle 5.6.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Mojenhörn	83
Tabelle 5.6.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Mojenhörn	85
Tabelle 5.6.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Mojenhörn	86
Tabelle 5.6.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Mojenhörn	87
Tabelle 5.7.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Insel Lühesand	91
Tabelle 5.7.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Insel Lühesand	93
Tabelle 5.7.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Insel Lühesand	93
Tabelle 5.7.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Insel Lühesand	94
Tabelle 5.8.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch	99
Tabelle 5.8.4-1: Wirkung der Baumaßnahme „Eindeichung Haseldorfer Marsch“ auf die Scheitelwasserstände sehr hoher Sturmfluten in verschiedenen Bereichen der Unterelbe	100
Tabelle 5.8.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch	101
Tabelle 5.8.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch	102
Tabelle 5.8.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch	103
Tabelle 5.9.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Twielenflether Sand	109
Tabelle 5.9.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Twielenflether Sand	112
Tabelle 5.9.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Twielenflether Sand	113
Tabelle 5.9.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Twielenflether Sand	114
Tabelle 5.10.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Haseldorfer Binnenelbe	121
Tabelle 5.10.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Haseldorfer Binnenelbe	125
Tabelle 5.10.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Haseldorfer Binnenelbe	127

Tabelle 5.10.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Haseldorfer Binneneelbe	128
Tabelle 5.11.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Pagensand	133
Tabelle 5.11.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Pagensand	135
Tabelle 5.11.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Pagensand	135
Tabelle 5.11.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Pagensand	136
Tabelle 5.12.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Seestermüher Marsch	139
Tabelle 5.12.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Seestermüher Marsch	140
Tabelle 5.12.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Seestermüher Marsch	141
Tabelle 5.12.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Seestermüher Marsch	142
Tabelle 5.13.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Asseler Sand	150
Tabelle 5.13.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Asseler Sand	152
Tabelle 5.13.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Asseler Sand	153
Tabelle 5.13.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Asseler Sand ..	155
Tabelle 5.14.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Schwarztonnensandrinne ..	161
Tabelle 5.14.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Schwarztonnensandrinne	164
Tabelle 5.14.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Schwarztonnensandrinne ...	166
Tabelle 5.14.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Schwarztonnensandrinne	167
Tabelle 5.15.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Wischhafener Fahrwasser ..	171
Tabelle 5.15.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Wischhafener Fahrwasser	173
Tabelle 5.15.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Wischhafener Fahrwasser ..	174
Tabelle 5.15.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Wischhafener Fahrwasser	174
Tabelle 5.16.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Allwördener Außendeich ...	181
Tabelle 5.16.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Allwördener Außendeich	183
Tabelle 5.16.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Allwördener Außendeich	184
Tabelle 5.16.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Allwördener Außendeich	185
Tabelle 5.17.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Sankt Margarethen	188
Tabelle 5.17.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Sankt Margarethen	190
Tabelle 5.17.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Sankt Margarethen	191
Tabelle 5.17.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Sankt Margarethen	191
Tabelle 5.18.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Nordkehdingen	197
Tabelle 5.18.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Nordkehdingen	198
Tabelle 5.18.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Nordkehdingen	200
Tabelle 5.18.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Nordkehdingen ..	200
Tabelle 5.19.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich	207
Tabelle 5.19.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich	210
Tabelle 5.19.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich	211
Tabelle 5.19.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich	212
Tabelle 6.1-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“	214
Tabelle 6.2-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“ ..	215
Tabelle 6.3-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“	216
Tabelle 6.4-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“	217
Tabelle 6.5-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 5 „Übereinstimmung mit Schutzgebiets-Zielen“ ...	218
Tabelle 6.6-1: Zusammenfassung der Auswahl der Maßnahmen im Rahmen der Szenarien 1-5	220
Tabelle 7.1-1: Definition und Bedeutung der Zustandsklassen gemäß Wasserrahmenrichtlinie	222
Tabelle 7.2-1: Kategorien der Oberflächen-Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie	223
Tabelle 7.3-1: Geeignete Maßnahmen zur Erreichung von Zielzuständen gemäß Wasserrahmenrichtlinie für die Kategorie Fluss im Elbe-Ästuar	224
Tabelle 7.3-2: Geeignete Maßnahmen zur Erreichung von Zielzuständen gemäß Wasserrahmenrichtlinie für die Kategorie Übergangsgewässer im Elbe-Ästuar	226

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Vorgehensweise im Teil 2	6
---	---

Anhangsverzeichnis

Tabelle A-1: Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen	231
Tabelle A-2 Vorläufige Bilanzierung der Flachwasser- und der Wattbereiche (Flächenangaben beruhen auf vorläufigen Schätzungen)	233
Tabelle A-3: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich der ökologischen Aufwertung	234
Tabelle A-5: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Nutzungskonflikten	238
Fortsetzung Tabelle A-5: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Nutzungskonflikten	239
Tabelle A-6: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte	240
Tabelle A-7: Übersicht über die Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet	242
Tabelle A-8: Übersicht über die FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet	250
Tabelle A-9: Übersicht über die EU-Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet	257
Abbildung A-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“	261
Abbildung A-2: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“	262
Abbildung A-3: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“	263
Abbildung A-4: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“	264
Abbildung A-5: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 5 „Übereinstimmung mit den Schutzgebiets-Zielen“	265

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie umfasst den Teil 2 der Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe. Der Teil 1 wurde im März 2002 abgeschlossen. In ihm wurden ökologische Entwicklungsziele für das Elbe-Ästuar dargestellt, der ökologische Ist-Zustand des Elbe-Ästuars beschrieben und Möglichkeiten aufgezeigt, mit welchen Maßnahmen eine Verbesserung der ökologischen Situation in Hinblick auf die Entwicklungsziele zu erreichen wäre. Ergänzend dazu wurden räumliche Bereiche benannt, welche sich für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen eignen würden. Der vorliegende Teil 2 umfasst im wesentlichen die inhaltliche Vertiefung sowie die räumliche Konkretisierung der in Teil 1 erarbeiteten konzeptionellen Vorarbeiten.

Dabei wurden, um den Schwerpunkt der Bearbeitung auf Maßnahmentypen mit einem hohen ökologischen Aufwertungspotenzial zu legen, aus den in Teil 1 erarbeiteten Vorschlägen und nach Schutzgütern getrennt die, aus ökologischer Sicht, jeweils 5 wichtigsten Maßnahmentypen ausgewählt. Die räumliche Konkretisierung der Maßnahmenggebiete basiert auf den Gebietsvorschlägen aus Teil 1 der Potenzialanalyse, auf der Grundlage vorhandener Ortskenntnisse sowie durchgeführter Bereisungen des Bearbeitungsgebiets. Im Ergebnis wurden 19 Maßnahmenggebiete ausgewählt, welche in Kapitel 3.2 „Auswahl von Maßnahmengebieten“ aufgelistet sind.

Gegenstand der weiteren Bearbeitung ist die konkrete Maßnahme, das heißt die Möglichkeit der Umsetzung einzelner Maßnahmentypen in den Maßnahmengebieten sowie die jeweils damit verbundene erzielbare ökologische Aufwertung.

Die einzelnen Maßnahmenggebiete und die jeweiligen Maßnahmen werden in Kapitel 5 ausführlich beschrieben und nachfolgend nach unterschiedlichen Kriterien bewertet, um eine vergleichende Betrachtung der erarbeiteten Maßnahmen zu ermöglichen. Die der Bewertung zugrunde liegende Methodik wird in Kapitel 4 behandelt.

Für jedes der 19 Maßnahmenggebiete erfolgt eingangs eine allgemeine Gebietsbeschreibung, sowie Angaben zu vorhandenen Schutzgebieten (NSG, FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete). Daran schließt die Beschreibung der einzelnen geplanten Maßnahmen an. Ergänzend zu den textlichen Beschreibungen sind die Maßnahmenggebiete und die einzelnen Maßnahmen in Plänen dargestellt. Für jede dieser Maßnahmen wird die mit der Umsetzung der Maßnahme erzielbare ökologische Aufwertung aus der Sicht der Hydrologie, der Morphologie, der Wasserbeschaffenheit, des Bodens, der Vegetation, der Fauna und des Landschaftsbilds beschrieben und auf der Grundlage dieser Beschreibung anhand der Bewertungsmethodik aus Kapitel 4 bewertet.

Da die Auswahl der hier vorgeschlagenen Maßnahmen aus ökologischer Sicht erfolgte, galt es im Rahmen dieser Bearbeitung auch zu prüfen, ob eine Maßnahme realisierbar erscheint, oder ob mit Schwierigkeiten - bzw. mit welchen Schwierigkeiten - bei einer Umsetzung zu rechnen ist. Da viele dieser Maßnahmen den aquatischen Bereich betreffen, ist es sinnvoll, zu beurteilen, ob diese Maßnahmen aus wasserbaulicher Sicht umsetzbar sind. Dazu haben sich die BAW-DH sowie die WSÄ Cuxhaven, Hamburg und Lauenburg geäußert.

Neben der wasserbaulichen Beurteilung erfolgt für die einzelnen Maßnahmen der jeweiligen Maßnahmenggebiete auch eine Beschreibung möglicher Konflikte sowie eine Abschätzung der Realisierbarkeit. Diese Aspekte sollen - auch wenn sie unter der Thematik „Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe“ vordergründig nicht zu erwarten sind – dennoch hier mit abgehandelt werden, da sie etwas über die Chancen einer späteren Umsetzung aussagen sollen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung können neben den angestrebten Aufwertungen für einen Teil der Schutzgüter unter Umständen auch nachteilige Auswirkungen aufweisen. Diese möglichen nachteiligen Auswirkungen werden unter dem Aspekt Umweltkonflikte beschrieben. Dazu werden, nach den genannten Schutzgütern getrennt, etwaige negative ökologische Folgewirkungen für die Umwelt dargestellt. Hier ist insbesondere die bei einzelnen (Bagger-) Maßnahmen mögliche Mobilisierung schadstoffbelasteter Sedimente zu erwähnen.

Da im Hinblick auf die Realisierbarkeit einer Maßnahme, neben der Ökologie, auch das bereits vorhandene Nutzungsmuster eine wichtige Rolle spielt, erfolgt zudem eine Einschätzung jeder einzelnen Maßnahme in Bezug auf mögliche resultierende Nutzungskonflikte, z.B. hinsichtlich Schifffahrt / Strombau, Deichsicherheit / Hochwasserschutz, Schutzgebiete sowie sonstige Nutzungen (Fischerei, Landwirtschaft, Tourismus, Erholung). Unter dem Stichwort „Schutzgebiete“ werden nun auch die naturschutzfachlichen Auswirkungen berücksichtigt, die in Teil 1 noch nicht betrachtet wurden.

Weiterhin erfolgt eine Einschätzung hinsichtlich wichtiger umsetzungsrelevanter Aspekte wie Unterhaltungsaufwand, Kosten, Flächenverfügbarkeit sowie öffentliche Akzeptanz. Diese Aspekte sind ebenfalls von großer Relevanz hinsichtlich der Realisierbarkeit einer jeweiligen Maßnahme.

Die in Kapitel 5 einzeln beschriebenen und bewerteten Maßnahmen zeigen große Unterschiede in ihrer ökologischen Bewertung, aber auch hinsichtlich der zu erwartenden Konflikte und der Realisierbarkeit. Es zeigt sich, dass Maßnahmen, die in hohem Maße den ökologischen Entwicklungszielen für das Elbe-Ästuar entsprechen, meist auch ein hohes Konfliktpotenzial hinsichtlich einer Realisierung aufweisen. Welche Maßnahmen nun für eine ökologische Aufwertung vorrangig betrachtet werden sollen, hängt von verschiedenen Randbedingungen ab. In der vorliegenden Arbeit werden solche Randbedingungen durch 5 Szenarien beschrieben und tabellarisch dargestellt.

In **Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“** werden diejenigen Maßnahmen ausgewählt, welche vorrangig zu einer ökologischen Aufwertung im aquatischen Bereich des Elbe-Ästuars führen. Wesentlich für die Auswahl dieser Maßnahmen ist die erzielbare ökologische Aufwertung für die Schutzgüter Hydrologie, Morphologie, Wasserbeschaffenheit und Fauna (aquatische Organismen). Hohe Wertigkeiten in Bezug auf dieses Szenario weisen die Maßnahmen zur Rückverlegung des Hauptdeiches, die Öffnung des Sommerdeiches im Maßnahmensgebiet Belumer Außendeich, das Freibaggern der Schwarztonnensandrinne sowie diejenigen Maßnahmen auf, welche der Schaffung und Erweiterung von Wattflächen, Flachwasserbereichen und Prielen dienen. Dazu zählen z.B. die Anbindung der Alten Süderelbe, der Abtrag des Vorlandes im Maßnahmensgebiet Mojenhörn oder die Renaturierung des Priels im Maßnahmensgebiet Altengamme.

Das **Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“** beschreibt diejenigen Maßnahmen welche im gesamten Bereich des Elbe-Ästuars zu einer hohen ökologischen Aufwertung führen. Vorrangige Maßnahmen in Bezug auf dieses Szenario bilden die Maßnahmen zur Rückverlegung des Hauptdeiches, die Öffnung des Sommerdeiches im Gebiet Belumer Außendeich, Maßnahmen zur Tieferlegung des Vorlandes sowie Nutzungsaufgaben.

Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“ fasst diejenigen Maßnahmen zusammen, welche als am ehesten realisierbar eingeschätzt werden. Wesentlich hierfür sind ein geringer Unterhaltungsaufwand, geringe Kosten, hohe Flächenverfügbarkeit sowie eine hohe öffentliche Akzeptanz. Die Maßnahmenauswahl hierfür umfasst nur 2 Maßnahmentypen: den Rückbau von Ufersicherungen sowie die Tieferlegung des Deichvorlandes. Es handelt sich um Maßnahmen in den Gebieten Altengammer Elbwiesen, Insel Lühesand, Pagensand, Schwarztonnensandrinne sowie Allwörderer Außendeich.

Unter **Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“** werden die Maßnahmen ausgewählt, die in möglichst hoher Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung der Maßnahmen durch die BAW-DH sowie durch die WSÄ stehen. Diese Beurteilungen betreffen vor allen Dingen den strombaulichen Aspekt der Nutzung der Elbe als Schifffahrtsweg, den Aspekt des Hochwasserschutzes und der Deichsicherheit sowie den Unterhaltungsaufwand. Vorrangige Maßnahmen hierbei sind Tieferlegungen des Deichvorlandes, die Anbindung von Prielstrukturen sowie die Entfernung von Ufersicherungen.

Das **Szenario 5 „Übereinstimmung mit Schutzgebietsverordnungen“** umfasst Maßnahmen, die eine hohe Übereinstimmung mit den Zielen der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen aufweisen. Hierbei sind sowohl die Maßnahmen in den Schutzgebieten aufgeführt, die den Schutzzwecken entsprechen als auch die Maßnahmen, die außerhalb von Schutzgebieten umgesetzt werden sollen. Die in Bezug auf diese Rahmenbedingung geeigneten Maßnahmen umfassen die Öffnung von Sommerdeichen, Nutzungsextensivierungen, die Anbindung von Prielstrukturen sowie die Entfernung von Ufersicherungen und die Abflachung der Ufer. Maßnahmen zur Nutzungsaufgabe sind mit Ausnahme von Mojenhörn nicht genannt, was an der hohen Bedeutung der extensiven Grünlandnutzung im Bereich des Elbe-Ästuars für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten liegt.

Bei einer zusammenfassenden Betrachtung der 5 Szenarien wird das hohe Maß der Übereinstimmung der Maßnahmenauswahl in den Szenarien 1 und 2 deutlich. Weiterhin zeigt sich, dass die Auswahl geeigneter ökologischer Maßnahmen im Elbe-Ästuar entscheidend von der Wahl der Kriterien und Rahmenbedingungen für diese Auswahl abhängt. Da diese Rahmenbedingungen künftig stärker durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) beeinflusst werden, sind die inhaltlichen Bezüge der erarbeiteten Maßnahmen zur WRRL in Kapitel 7 in einem Überblick dargestellt.

Zur Entwicklung des ökologischen Zustandes hin auf die für das Elbe-Ästuar beschriebenen Entwicklungsziele gilt es, möglichst viele dieser Maßnahmen zu realisieren.

1 Veranlassung und Zielsetzung

Im Rahmen des Auftrages zur Untersuchung des ökologischen Potenzials der Unter- und Außenelbe hat die BfG im März 2002 den Teil 1 abgeschlossen. In diesem Teil 1 wurden die Grundlagen des ökologischen Zustands der Unter- und Außenelbe beschrieben und an Hand ökologischer Entwicklungsziele bewertet. Dabei wurden sowohl Defizite bezüglich einzelner Schutzgüter als auch bezüglich von Prozessen und Funktionen des Ökosystems Unter- und Außenelbe aufgezeigt. In einem weiteren Arbeitsschritt, ausgehend von den beschriebenen Defiziten, wurden Maßnahmen vorgeschlagen, durch die eine ökologische Aufwertung des Bereichs der Unter- und Außenelbe erzielt werden kann und räumliche Bereiche ausgewählt, in denen diese Maßnahmen umgesetzt werden könnten.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen ist im Teil 2 eine weitere Konkretisierung dieses Konzepts durchzuführen. Es sind die Maßnahmenvorschläge inhaltlich und räumlich zu konkretisieren und Maßnahmegebiete für die Realisierung der Maßnahmen auszuwählen.

Auch in diesem 2. Teil sind keine eigenständigen ökologischen Untersuchungen durchzuführen. Es wird jedoch auf aktualisierte Grundlagendaten zurückgegriffen, die z. B. im Rahmen der Beweissicherung erhoben wurden. Konsequenzen, die sich aus Schutzgebietsausweisungen ergeben (z.B. Naturschutzgebiete, Schutzgebiete nach FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinie) sind im Teil 2 zu berücksichtigen.

Die Maßnahmegebiete und Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation werden nach unterschiedlichen Kriterien bewertet und in verschiedenen Szenarien auf der Grundlage unterschiedlicher Zielsetzungen ausgewählt.

2 Vorgehensweise bei der Bearbeitung

Die Vorgehensweise für die Bearbeitung des Teils 2 basiert auf der Aufgabenstellung und den im Teil 1 erzielten Ergebnissen. Abbildung 2-1 gibt eine Übersicht über die Vorgehensweise im Teil 2.

Dabei sind insbesondere die in Teil 1, Kapitel 7.2 erarbeiteten Maßnahmentypen und deren Bewertung in Kapitel 8 wichtige Grundlagen für die nachfolgende Ausarbeitung. In Teil 1 wurden die Maßnahmentypen zwar in einer allgemeinen Form bewertet, es wurde daraus aber weder eine Gesamtbewertung noch eine Rangfolge unter den Maßnahmentypen abgeleitet.

Um den Schwerpunkt der weiteren Bearbeitung auf Maßnahmentypen mit einer hohen ökologischen Aufwertung zu legen, wurden aus der Sicht der einzelnen Schutzgüter jeweils 5 vorrangige Maßnahmentypen ausgewählt.

Schwerpunkt des Teils 2 ist die inhaltliche und räumliche Konkretisierung der im Teil 1 beschriebenen Maßnahmentypen zur Verbesserung der ökologischen Situation der Unter- und Außenelbe. Dazu wurden umfangreiche Vorarbeiten durchgeführt und zahlreiche Bereiche an der Elbe ermittelt, in denen eine ökologische Aufwertung möglich ist. Diese Maßnahmengebiete werden zusammen mit den geplanten Maßnahmen in Kapitel 5 ausführlich beschrieben. Zusätzlich erfolgt eine Bewertung der mit der Maßnahme erzielbaren ökologischen Aufwertung.

Für eine Realisierung der Maßnahmen sind weitere Kriterien von Bedeutung, z. B. nachteilige ökologische Wirkungen der Maßnahme (Umweltkonflikte), die wasserbauliche Machbarkeit, zu erwartende Konflikte bezüglich vorhandener Nutzungen (Nutzungskonflikte, z. B. bezüglich Landwirtschaft oder bestehenden Schutzgebieten) oder die öffentliche Akzeptanz von Maßnahmen. Diese Kriterien werden zur Abschätzung der Realisierbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen herangezogen (vgl. Kapitel 5).

Die Maßnahmen werden abschließend einer zusammenfassenden Bewertung unterzogen. Hierzu werden Szenarien mit verschiedenen Zielsetzungen entwickelt und darauf aufbauend die jeweils geeignetsten Maßnahmen ausgewählt (vgl. Kapitel 6).

Kapitel 7 befasst sich mit der Thematik in Zusammenhang mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Im Rahmen des Gutachtens gelten folgende Definitionen:

Maßnahmentyp: Art einer Maßnahme, die unabhängig vom Ort der Umsetzung beschrieben ist.

Maßnahme: konkrete Maßnahme, die in Bezug zu einem konkreten Ort der Umsetzung beschrieben ist.

Maßnahmengebiet: Gebiet, in dem Maßnahmen vorgeschlagen sind.

Schutzgut: Einige Schutzgüter nach UVP-Gesetz und Fachgebiete, die im Rahmen der Bearbeitung relevant sind, konkret: Hydrologie, Morphologie, Wasserbeschaffenheit, Sedimentbeschaffenheit, Boden, Vegetation, Fauna, Landschaftsbild.

**Grundlagen
aus Teil 1**

Maßnahmenliste
(Tabelle 7.2-4)

Ökologische Bewertung der
Maßnahmen (Tabelle 8.1)

**Auswahl von
Maßnahmentypen**

Auswahl von 5 vorrangigen Maßnahmentypen je Schutzgut nach dem Kriterium „Ökologische Aufwertung“

Ergebnis:

- Übersicht über die vorrangigen Maßnahmentypen für die weitere Bearbeitung

**Erarbeitung von
Maßnahmen**

Ergebnis:

- Auswahl von konkreten Gebieten für die Umsetzung der Maßnahmen
- Beschreibung der Maßnahmen mit Plänen und Texten

Bewertung der Maßnahmen

Verbale Beschreibung der ökologischen Aufwertung je Schutzgut

Verbale Beschreibung von Umweltkonflikte je Schutzgut

Verbale Beschreibung von Nutzungskonflikten (Schifffahrt, Deichsicherheit, Schutzgebiete, sonstige Nutzungen)

Verbale Beschreibung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte (Unterhaltungsaufwand, Kosten, Flächenverfügbarkeit, öffentliche Akzeptanz)

Ergebnis:
Einschätzung der durch die Maßnahme erreichbaren ökologischen Aufwertung je Schutzgut (keine, gering, mittel, hoch).

Ergebnis:
Einschätzung des Konfliktpotenzials bezüglich Umweltkonflikten (keine, gering, mittel, hoch).

Ergebnis:
Einschätzung des Konfliktpotenzials bezüglich Nutzungskonflikten (keine, gering, mittel, hoch).

Ergebnis:
Einschätzung der sonstigen umsetzungsrelevanten Aspekte (gering, mittel, hoch).

**Zusammenfassende
Bewertung**

Entwicklung von Szenarien mit verschiedenen Zielsetzungen

- Auswahl besonders geeigneter Maßnahmen im Rahmen der Szenarien

Abbildung 2-1: Vorgehensweise im Teil 2

3 Auswahl von Maßnahmentypen und Maßnahmengebieten

Um den Schwerpunkt der weiteren Bearbeitung auf Maßnahmentypen mit einer hohen ökologischen Aufwertung zu legen, wurden aus den in Teil 1, Kapitel 7.2, beschriebenen Maßnahmentypen schutzgutbezogen die 5 wichtigsten Maßnahmentypen ausgewählt.

Für die räumliche Konkretisierung wurden Vorschläge für Gebiete erarbeitet, in denen diese Maßnahmentypen umgesetzt werden können. Auch hier ist der Bezug zu den in Teil 1 der Potenzialanalyse erarbeiteten Gebietsvorschlägen wichtig.

Die Auswahl von Maßnahmentypen und –gebieten erfolgte einerseits durch Vorschläge einzelner Bearbeiter, andererseits auf Grund intensiver Begehungen des Bearbeitungsgebiets. In ausführlichen Diskussionen wurden schließlich die Bereiche ausgewählt, in denen nach mehrheitlicher Einschätzung der ökologische Zustand verbessert werden kann. Diese Vorschläge wurden dann planerisch ausgearbeitet.

Auf diese Weise wurde das gesamte Bearbeitungsgebiet einer möglichst umfassenden Betrachtung (auch unter Hinzuziehung aktuellster im Rahmen der Beweissicherung gewonnener Luftbilder) unterzogen. Trotzdem erhebt die Auswahl keinen Anspruch darauf, alle möglichen Maßnahmengebiete und Maßnahmen erfasst und bewertet zu haben.

3.1 Auswahl von Maßnahmentypen

Hydrologie

Aus hydrologischer Sicht ist das Hauptziel für die Entwicklung des Elbe-Ästuars, der Vergrößerung des Tidehubs entgegen zu wirken und den natürlichen Zustand des Gewässers zu fördern, ohne dabei die Sturmflutsicherheit zu mindern. Die Bereitstellung von Flutraum durch Öffnen der Sommerdeiche, Rückverlegung der Hauptdeiche und Abgrabungen des Vorlandes sowie die hydraulische Anbindung von Nebenelben sind vorrangige Maßnahmen im Sinne der oben genannten Ziele. Der Grundgedanke dieser Maßnahmen ist es, den Energieeintrag der einlaufenden Tidewelle zu mindern, um somit der weiteren Erhöhung des Tidehochwassers und der weiteren Absenkung des Tideniedrigwassers entgegen zu wirken. Zum natürlichen Zustand eines Ästuars gehören Gewässerverzweigungen mit Seiten- und Nebenarmen. Die Entwicklung dieser Strukturen führt zu einer Vergrößerung der durchflossenen Querschnittsfläche und zu einer Reduzierung der Strömungs- und Fließgeschwindigkeiten während der Flut- und Ebbephase.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht der Hydrologie (in absteigender Reihenfolge):

M14: Verlegung des Hauptdeichs

M13: Öffnung von Sommerdeichen

M11: Tieferlegung des Vorlandes

Diese Maßnahmen führen auf unterschiedliche Weise zur Schaffung und Bereitstellung von Flutraum. Dadurch wird der einschwingenden Tide eine größere Durchflussfläche geboten, so dass die Tidewasserstände positiv beeinflusst werden. Dies bedeutet, dass je nach Größe und Lage des Flutraumes dem weiteren Ansteigen des Tidehochwassers sowie dem weiteren Absinken des Tideniedrigwassers entgegen gewirkt wird.

Die hydraulische Wirkung spiegelt sich auch in der veränderten Form der Tidekurve wider. Sie zeichnet sich je nach Lokalität durch einen weniger aufgesteiltten Flutast und einen nicht so langsam abfallenden Ebbeast aus. Mit der Veränderung der Tidekurve ändern sich auch die Flut- und Ebbestromgeschwindigkeiten in positiver Hinsicht. Daneben wird durch die Maßnahme auch die Gewässerstruktur verbessert.

M5: Anbindung von Nebnelben

M4: Freibaggern von Nebnelben

Die Sicherstellung der hydraulischen Wirksamkeit der Nebnelben sowie die Verbesserung der Durchströmung tragen nicht nur zur Strukturvielfalt des Gewässers, sondern auch zur Vergrößerung des Gesamtquerschnittes und somit zur Änderung der Strömungs- und Fließgeschwindigkeiten bei. Dies wiederum bewirkt - wenn auch nur in geringem Maße - eine Absenkung der Tidehochwasserstände und eine Erhöhung der Tideniedrigwasserstände. Die Maßnahmen tragen zusätzlich zur Verbesserung der Gewässerstruktur mit einem verbesserten Strömungsbild bei.

Morphologie

Wie auch für andere Gewässer ist die morphologische Strukturvielfalt ein entscheidender Faktor für die ökologische Qualität eines Ästuars. Die Dynamik dieses Lebensraums wird maßgeblich beeinflusst von der Tide und ist im natürlichen Zustand gekennzeichnet durch einen intensiven Feststofftransport, verbunden mit einer ständigen Umformung von Gewässersohle und Vorland. Charakteristische Merkmale sind Stromspaltungen, Umlagerungen, wechselnde Gewässerbreiten, Kolke und Auflandungen in Form von Watten, Sänden und Inseln, Nebenarme, Uferabbrüche und Transportkörper.

Ursprünglich lagen entlang des Hauptstromes unbesiedelte Vorländer, in denen dynamische Prozesse eines natürlichen Flusssystemes ablaufen konnten. Besonders während Sturmfluten wurden dort umfangreiche Materialumlagerungen durch Erosion und Sedimentation initiiert. Es bildeten sich neue Rinnen und Priele, die als Pionierstandorte für Flora und Fauna dienen. Anlandungen und Zerstörung der vorhandenen Vegetationsdecke im Überschwemmungsbereich bieten die Möglichkeit einer primären Sukzession.

Auf Grund dieser Randbedingungen und den vorhandenen Defiziten, wie sie in Teil 1 der Potenzialanalyse beschrieben sind, leiten sich Maßnahmen zur Verbesserung des morphologischen Zustandes des Elbe-Ästuars ab.

Der Rückbau von Uferbefestigungen (M9) und das Tieferlegen des Vorlandes (M11) ist oftmals nur in kleinen Abschnitten umsetzbar. Auf Grund der Kleinräumigkeit wurde für die jeweilige Einzelmaßnahme meist eine geringe ökologische Aufwertung ausgewiesen. Die Summe solcher Maßnahmen birgt mithin jedoch ein hohes Aufwertungspotenzial zur Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation der Elbe und ihrer angrenzenden Vorländer.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht der Morphologie:

M4 Freibaggern von Nebnelben

M5 Anbindung von Nebnelben

Durch Freibaggern von angeschlossenen aber teilweise sedimentierten Nebnelben soll eine dauerhafte Durchströmung gewährleistet werden. Das augenblicklich vorhandene System mit einer dominanten Hauptrinne, die als Schifffahrtsstraße dient, kann so in ein naturnäheres vernetztes, strukturreicheres Gewässersystem übergeführt werden. Für ein dauerhaftes Freihalten der Nebnelben von Sedimentationen ist darauf zu achten, dass die entsprechenden hydraulischen Randbedingungen geschaffen werden.

M9 Rückbau von Uferbefestigungen

M11 Tieferlegung des Vorlandes

Durch den Rückbau der Ufersicherungen und die Tieferlegung des Vorlandes können typische dynamische Prozesse in einem natürlichen Tidegewässer, wie die kontinuierliche Veränderung der Uferstrukturen wieder initiiert werden. Durch Erosions- und Sedimentationsvorgänge entstehen unregelmäßige Ufer mit Uferabbrüchen und Anlandungsbereichen. Diese Umlagerungsprozesse begünstigen die Bildung von Inseln und Sänden, verbunden mit der Entstehung von neuen Rinnen und Verzweigungen. Nur so ist eine Kommunikation zwischen Vorländern

und Gewässer (Hauptgerinne, Nebengerinne und Priele) möglich. Die Querschnittsausprägung und die Uferbeschaffenheit sind somit ein Indikator für die Natürlichkeit der Gewässermorphologie in einem Gewässer.

Das Abflachen des Vorlandes trägt außerdem dazu bei, die Stabilität hinsichtlich der Strömungs- und Schiffswellenbelastung zu gewährleisten.

M14 Verlegung des Hauptdeichs

Durch eine Verlegung des Hauptdeichs bietet sich die Chance, eine größere Fläche wieder als elbetypische Auelandschaft entwickeln zu lassen. Es ergibt sich dadurch die Möglichkeit einer natürlichen Wechselwirkung zwischen Aue und Fluss. Durch die Anbindung vorhandener Strukturen an das Tidegeschehen entsteht eine zusammenhängende Auelandschaft mit elbetypischen Süßwasserwattbereichen, Flachwasserbereichen und Prielen, die dem einst typischen Lebensraum von Auewäldern, Röhrichtflächen und einem verästelten System von Prielen und Nebenarmen nahe kommen würde.

Wasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit der Tideelbe wird durch eine Vielzahl von physikalischen, chemischen und insbesondere biologischen Prozessen bestimmt. Ein „guter“ Zustand der Wasserbeschaffenheit und damit ein „natürlicher“ Stoffhaushalt in einem Ästuar wird zum einen durch das Maß der Belastungen (=Einträge aus punktuellen und diffusen Quellen) und zum anderen durch die hydrodynamischen und morphologischen Randbedingungen geprägt. Tidehub, Strömungsverhältnisse sowie das Verhältnis von Tiefenwasser- zu Flachwasser- zu Wattbereichen sind wichtige abiotische Faktoren, die einzelne Prozesse des Stoffhaushaltes direkt oder aber die Gewichtung der Prozesse zueinander beeinflussen.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht der Wasserbeschaffenheit:

M1: Flachwasserbereiche

Die Flachwasserbereiche sind ein wichtiges Kompartiment im Ökosystem Elbe-Ästuar. Sauerstoffeintragende Prozesse wie atmosphärische Wiederbelüftung sowie biogener Sauerstoffeintrag werden in diesen flachen und gut durchlichteten Bereichen gefördert. Generell ist von Flachwasserbereichen im limnischen Abschnitt der Elbe ein größerer positiver Effekt auf den Sauerstoffhaushalt zu erwarten als von Bereichen im oligo- oder mesohalinen Abschnitt der Elbe. Dies ist bedingt durch die höhere biogene Produktion im limnischen Flachwasserbereich. Zudem ist hier eine räumliche Nähe zum "Sauerstoffloch" (ca. km 625 - 645) im Hauptstrom der Elbe gegeben. Im oligo-mesohalinen Abschnitt der Elbe beeinträchtigen hohe Schwebstoffgehalte die Lichtverhältnisse und damit den biogenen Sauerstoffeintrag, dies besonders im Bereich der Trübungszone. Flachwasserbereiche in strömungsberuhigten Seitenräumen der Elbe sind als Biotope für das Phyto- und Zooplankton sowie Jungfische von entscheidender Bedeutung für das planktische Nahrungsnetz des Elbe-Ästuars. Wichtige Randbedingung für den Maßnahmentyp ist das hydrodynamische Umfeld der neu zu schaffenden Flachwasserbereiche, also wie stabil diese Bereiche sind oder welche Entwicklung sie aufweisen werden.

M4: Freibaggern von Nebeneiben

M5: Anbindung von Nebeneiben

Die Aufrechterhaltung bzw. Wiederanbindung von Nebeneiben erhöht die Vernetzung zwischen den Kompartimenten Hauptstrom und Flachwasserbereichen mit Watten. Damit können Defizite im Hauptstrom, wie etwa geringe Sauerstoffgehalte, durch Austausch mit sauerstoffreicherem Wasser aus den Nebeneiben abgemildert werden.

M3: Schaffung von Wattflächen

Watten weisen eine Rückhaltfunktion für Partikel auf und prägen damit die Filterfunktion eines Ästuars. Durch das zyklische Trockenfallen der Wattflächen erfolgt ein ständiges intensi

ves Aufoxidieren der obersten Sedimentschichten. Darüberhinaus kommt es beim Auflaufen des Wassers während jeder Flutphase zu einer starken atmosphärischen Wiederbelüftung des Elbwassers. Beide Prozesse stärken das Selbstreinigungspotenzial der Elbe durch Oxidation von reduzierten Stoffen. Watten sind der Lebensraum für die ästuartypische Lebensgemeinschaft des Phytobenthos. Die Aufwuchsalgen fördern die biogene Belüftung des Wassers und der obersten Sedimentschichten. Zudem sind die Algen Nahrungsgrundlage für in Wattsedimenten lebende tierische Organismen sowie Watvögel. Bei neu geschaffenen Wattbereichen, die durch Sielbauwerke befüllt bzw. entleert werden, sind möglichst „natürliche“ Überstauzeiten anzustreben. Hiervon hängt ab, inwieweit diese Wattflächen z.B. für den Nährstoff- oder Schwebstoffrückhalt effektiv sind.

M14: Verlegung des Hauptdeiches

Ein Zugewinn an aquatischen Flächen - insbesondere an Flachwasser- und Wattbereichen - (siehe obige Ausführungen) erhöht das Selbstreinigungspotenzial des Elbe-Ästuars.

M12: Reduktion von Stoffeinträgen (außerhalb des WSV-Bereiches)

Die Hauptursache für die Defizite im Sauerstoffhaushalt der Tideelbe ist die hohe Belastung mit sauerstoffzehrenden Stoffen, dies sind im wesentlichen mikrobiell abbaubare organische Kohlenstoffverbindungen und Ammonium. Diese Stoffe stammen aus punktuellen und diffusen Einleitungen im Einzugsgebiet der Mittel- und Oberelbe sowie aus dem Großraum Hamburg. Zudem führt die hohe Trophie der Mittelelbe im Frühjahr/Sommer zu einer starken Beladung (=Sekundärbelastung) der oberen Tideelbe mit Algen. Die eingetragenen Algen sterben auf Grund der ungünstigen Lichtverhältnisse bei großen Wassertiefen im Bereich des Hamburger Hafens ab. Anschließend wird die abgestorbene Biomasse von Bakterien unter Sauerstoffverbrauch abgebaut.

Boden

Aus den im Bericht zum Teil 1 vorgeschlagenen Maßnahmenkatalog zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Unter- und Außenelbe mit seinen 19 Maßnahmentypen aus 8 Maßnahmengruppen (Tab. 7.2-4) werden fünf Maßnahmentypen ausgewählt, die für die Verbesserung des ökologischen Bodenwertes besonders geeignet sind. Kriterien für die Auswahl dieser Maßnahmen sind die Bewertung aller 19 Maßnahmentypen in Kapitel 8 des o.a. Berichtes von Teil 1 verglichen mit den in Tab. 6.5-1 des gleichen Berichtes gegebenen spezifischen Vorschlägen für Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Mit Realisierung der fünf selektierten Maßnahmentypen können mehr bodenwertbestimmende Kriterien (und Unterkriterien) aufgewertet werden als bei den übrigen 14 Maßnahmentypen.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht des Schutzgutes Boden:

(Reihung auf Grund Effektivität des Maßnahmentyps für die Verbesserung des ökologischen Bodenwertes)

M17 Nutzungsaufgabe

Mit Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung werden steuernde Eingriffe in den Boden, welche die natürliche Bodenfunktionalität einschränken, nicht mehr vorkommen. Dem Boden wird dadurch die Möglichkeit gegeben, sich standortgemäß zu entwickeln und eine gebietstypische Bodenfunktionalität auszubilden. Dadurch können die meisten bodenwertbestimmenden Kriterien wie Stoffanreicherung (anorganische Spurenelemente, organische Spurenstoffe, Pflanzennährstoffe), landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen sowie Überformung mitsamt ihren Unterkriterien verbessert werden. Die Genese seltener und naturnaher Böden wird zudem gefördert. Durch Realisierung des Maßnahmentyps M17 kann somit der ökologische Bodenwert im Elbe-Ästuar verbessert werden.

Gleiche Effekte werden durch den Maßnahmentyp M16 Grünlandextensivierung erreicht. Ihre Wirkung ist gleichwohl weniger intensiv und entfaltet sich erst langfristig. Aufgrund gleicher Wirkungsweise auf die Ausprägung der natürlichen Bodenfunktionen wird dieser Maß

nahmentyp ebenfalls als vorrangig zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes im Unter- und Außenelberaum gesehen, jedoch unter den Maßnahmentyp M17 subsumiert.

M18 Reduzierung der Entwässerung

Der dominante Effekt dieses Maßnahmentyps liegt darin, dass ein marschentypischer und damit ästuartypischer Bodenwasserhaushalt in nunmehr nicht entwässerten Vordeichsböden wieder hergestellt wird. Die zumeist tidebedingten Ganglinien der Bodenwassergehalte charakterisieren die natürlichen Bodenfunktionen im Ästuar und stellen damit eine ästuartypische Habitategenschaft dar. Durch direkte und indirekte Wirkungen (vgl. Kapitel 6.5 in BfG 1346, 2002) werden die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung (anorganische Spurenelemente, organische Spurenstoffe, Pflanzennährstoffe) sowie landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen mitsamt ihren Unterkriterien verbessert, das Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet. Maßnahmentyp M18 ist somit dazu geeignet, den ökologischen Bodenwert im Elbe-Ästuar zu verbessern.

M11 Tieferlegung des Vorlandes

Dieser Maßnahmentyp schafft eine ursprüngliche ästuartypische Marschentopographie, womit die betroffenen Böden dem hydrologischen Geschehen eines Tideflusses vermehrt ausgesetzt werden. Dem "Aufwachsen" der Marschen mit Förderung terrestrischer Bodengene- und damit verbundener marschenatypischer Bodenfunktionalität wird damit entgegen gewirkt. Neben der Schaffung eines ästuartypischen Bodenwasserhaushaltes werden potenzielle Stoffanreicherungen im Oberboden (anorganische Spurenelemente, organische Spurenstoffe) durch das Abschälen der Böden entfernt. Somit können die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung (anorganische Spurenelemente, organische Spurenstoffe) und Überformung mitsamt einiger Unterkriterien aufgewertet werden, die Ausprägung des Bodens als Naturkörper wird gefördert. Mit Maßnahmentyp M11 kann somit der ökologische Bodenwert im Unter- und Außenelberaum verbessert werden.

M14 Verlegung des Hauptdeichs

Dieser Maßnahmentyp schafft große zusammenhängende Flächen mit Vordeichsböden, was dem Zielzustand für das Schutzgut Boden entspricht. Bisher hinter dem Hauptdeich gelegene Böden werden nunmehr an die Tidedynamik angebunden, womit ästuar- und marschentypische natürliche Bodenfunktionen revitalisiert und entsprechende Habitats zur Verfügung gestellt werden. Bedingen die nunmehr "feuchteren" Verhältnisse weitere Maßnahmen wie z.B. Nutzungsextensivierungen oder -aufgaben, wird die positive Wirkung auf die Ausprägung der natürlichen Bodenfunktionen zusätzlich verstärkt. Von daher wertet Maßnahmentyp M14 vorwiegend das bodenwertbestimmende Kriterium "Boden als Naturkörper" auf. Der bodenökologische Wert des Unter- und Außenelberaums kann dadurch verbessert werden.

M13 Öffnung von Sommerdeichen

Durch diesen Maßnahmentyp werden vor allem Vordeichsböden zwischen Sommerdeich und Hauptdeich vermehrt der tidebeeinflussten hydrologischen Dynamik der Elbe ausgesetzt. Hierdurch wird die Entwicklung ästuar- und marschentypischer natürlicher Bodenfunktionen gefördert. Nachfolgende Effekte wie z.B. notwendig werdende Nutzungsextensivierung oder -aufgabe auf Grund "nässere Böden" unterstützen diesen Prozess. Durch Maßnahmentyp M13 wird vor allem das bodenwertbestimmende Kriterium "Boden als Naturkörper" mit seinen Unterkriterien Seltenheit und Naturnähe aufgewertet. Der ökologische Bodenwert im Unter- und Außenelberaum kann dadurch verbessert werden.

Vegetation

Aus vegetationskundlicher Sicht sind die Maßnahmentypen als vorrangig zu erachten, die zur Entwicklung einer naturnahen Uferzonierung beitragen und vegetationsdynamische Prozesse, wie Sukzession, Arealveränderungen und Ausbreitungsprozesse fördern und so zum Erhalt des gebietstypischen Artenpotenzials beitragen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Entwicklung naturnaher Ufer, die Anbindung der Vorländer an die Tidedynamik und die Vergrößerung der im letzten Jahrhundert stark zurückgegangenen Deichvorländer. Die Aus

wahl der Maßnahmentypen basiert auf der ökologischen Bewertung aus Teil 1 der Potenzialanalyse.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht der Vegetationskunde:

M9 Entfernung von Uferbefestigungen

Die Entfernung von Uferbefestigungen ist eine wirksame Maßnahme zur Förderung einer naturnahen Vegetationszonierung an der Unter- und Außenelbe. Dadurch können sich für das Elbe-Ästuar typische Vegetationstypen wie Röhrichte, Hochstaudenfluren und Weidengebüsche entwickeln. Die am Ufer ablaufenden morphologischen Erosions- und Sedimentationsprozesse führen dabei zu einer vielgestaltigen Uferstruktur und fördern die Vegetationsdynamik. Insbesondere werden Pioniergesellschaften mit Pflanzenarten gefördert, die auf naturnahe Ufer und Störungen angewiesen sind (z.B. *Oenanthe conioides*, *Deschampsia wibeliana*).

M11 Tieferlegung des Vorlands

Die Tieferlegung des Deichvorlandes stellt eine wichtige Maßnahme dar, um zusätzliche tidebeeinflusste Standorte zu schaffen. Dadurch werden auf regelmäßige Überflutungen angewiesene Vegetationstypen an der Unter- und Außenelbe gefördert (insbesondere Röhricht-Gesellschaften und Hochstaudenfluren). Diese Maßnahme ist besonders an künstlich steilen Uferbereichen mit ausreichend breitem Vorland sinnvoll, an denen auch die Entfernung der Ufersicherung geplant ist. So kann sich dort eine naturnahe Vegetationszonierung entwickeln, die derzeit an vielen Abschnitten der Unter- und Außenelbe auf kleine Flächen begrenzt ist.

M13 Öffnung von Sommerdeichen

Die Öffnung von Sommerdeichen ist eine aus vegetationskundlicher Sicht vorrangige Maßnahme, da hierdurch die Vorländer stärker an die Tidedynamik der Elbe angeschlossen werden. Durch die häufigeren Überflutungen verbessert sich die Artenausstattung und Struktur von Grünlandgesellschaften sowie die Entwicklungschancen für Tideröhrichte, Weichholz- und Hartholzauwäldern. Außerdem werden aquatische Standorte wie Gräben und Kleingewässer stärker dem Tidegeschehen ausgesetzt, was zu einer Verbesserung der Habitatqualität für amphibische Pioniervegetation führt.

M14 Rückverlegung des Hauptdeichs

Die großflächige Vorverlegung der Hauptdeiche in den 1970er Jahren hat zu einer erheblichen Verschlechterung für die Vegetation der Unter- und Außenelbe geführt. Zahlreiche Flächen wurden dem Tidegeschehen entzogen und nachfolgend fand häufig eine deutliche Nutzungsintensivierung statt, wodurch Grünland großflächig in Äcker umgewandelt wurde und tidebeeinflusste Röhrichte und Auwälder verschwanden. Würde diese Entwicklung durch eine Deichrückverlegung wieder rückgängig gemacht werden, so könnten sich die dort vormals vorhandenen ästuartypischen Vegetationstypen wieder großflächig entwickeln. Diese Maßnahme hat aus vegetationskundlicher Sicht die höchste ökologische Aufwertung.

M17 Nutzungsaufgabe

An vielen Stellen der Unter- und Außenelbe reicht die landwirtschaftliche Nutzung bis an das Ufer der Elbe heran. Dies verhindert die Ausbildung einer naturnahen Uferzonierung mit Röhrichten, Hochstaudenfluren, Weidengebüschen und Tide-Auwäldern. Daher ist die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung eine vorrangige Maßnahme aus vegetationskundlicher Sicht (insbesondere im Bereich zwischen MTw und 0,5 m oberhalb MThw). In den brack- und salzwasserbeeinflussten Bereichen der Unterelbe stellt die Nutzungsaufgabe eine wirksame Maßnahme zur Förderung der Diversität von Salzwiesen dar.

Fauna

Basierend auf der ökologischen Bewertung aus dem Teil 1 der Potenzialanalyse besitzen die nachfolgend aufgeführten fünf Maßnahmentypen für das Schutzgut Fauna das höchste öko

logische Aufwertungspotenzial, da durch diese Maßnahmen aquatische und semiaquatische Lebensräume wiederhergestellt bzw. gesichert werden, sowie eine naturnahe Entwicklung und eine Vergrößerung von Vordeichsflächen erzielt wird.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht der Fauna:

M1 Flachwasserbereiche

Unter den aquatischen Lebensräumen sind Flachwasserbereiche in der Vergangenheit am stärksten zurückgegangen. Die Ursachen sind die Vertiefung ehemals flacher Bereiche durch Baggerungen zwecks Fahrrinnenvertiefung und Ausbau von Hafenbecken, die Zunahme von Wattflächen durch ausbaubedingte Erhöhungen des Tidehubs und die Abtrennung von Neben- und Binnenelben durch Eindeichungen.

Flachwassergebiete haben – ein mildes Strömungsklima mit langen Verweilzeiten des Wassers vorausgesetzt – eine hohe ökologische Bedeutung als Reproduktionsgebiete für Plankton und Fische. Dies gilt nach verschiedenen Untersuchungen insbesondere für das Südufer der Elbe zwischen Stade und Hamburg. Dort sind Maßnahmen zur mittel- bis langfristigen Sicherung von Flachwassergebieten, z. B. Inseldurchstiche zur Optimierung der Strömungsverhältnisse im Bereich der Hahnöfer Nebenelbe, aus faunistischer Sicht besonders empfehlenswert.

M5 Anbindung von Nebenelben

Die Anbindung von Nebenelben dient – ebenso wie Maßnahme M1 – zur Vergrößerung der Flachwasserzonen innerhalb des Gesamtökosystems Unterelbe. Zusätzlich werden Wattflächen und tidebeeinflusste Deichvorländer wieder hergestellt und in einen gebietstypischen Biotopverbund entlang der Unterelbe eingegliedert.

M9 Rückbau von Uferbefestigungen

Nach dem Rückbau von Uferbefestigungen können erosive Kräfte verstärkt wirksam werden. Derzeit weitgehend fehlende naturnahe Ufer mit frühen Sukzessionsstadien der Vegetation werden wieder hergestellt. Unter den Tieren profitieren insbesondere gebietstypische Insektenarten sowie Vogelarten, die diese Bereiche zur Nahrungssuche und als Brutplatz nutzen.

M14 Verlegung des Hauptdeichs

Im terrestrischen Bereich sind die natürlicherweise ausgedehnten tidebeeinflussten Uferstreifen erheblich eingeeengt worden. Extensiv genutzte Bereiche sind nach Eindeichung vielerorts in intensiv landwirtschaftlich genutzte bzw. in Siedlungs- und Industrieflächen umgewandelt worden. Grundvoraussetzung zur Sicherung der Tiergemeinschaften der Deichvorländer sind aber ausreichende Flächengrößen sowie eine Verbindung der Flächen entlang des Stroms.

Dafür sind Wiederausdeichungen erforderlich. Im Sinne des Leitbildes sowie der faunistischen Umweltziele stellen sie eine erhebliche ökologische Aufwertung dar.

M17 Nutzungsaufgabe

Unter den wenigen verbliebenen Vordeichsflächen sind ungenutzte Bereiche mit großen zusammenhängenden Röhrichten, Staudenfluren, Gebüschern und Auwäldern besonders selten anzutreffen. Die auf diese Biotope angewiesenen Tierarten sind extrem selten oder fehlen ganz (z. B. Rohrdommel, Schwarzstorch).

Voraussetzung für die dauerhafte Sicherung bzw. Wiederansiedlung der an diese Biotope gebundenen gebietstypischen Arten sind ausreichende Flächengrößen an Deichvorland (vgl. M14) und eine natürliche Entwicklung großer Teilflächen.

Landschaftsbild

Aus der Perspektive des Schutzgutes Landschaftsbild und aufbauend auf der ökologischen Bewertung der Maßnahmen in Teil 1 der Potenzialanalyse besitzen die nachfolgend genannten 5 Maßnahmentypen das höchste Aufwertungspotenzial, weil durch sie die Entwick

lung typischer ästuariner Strukturen wie Nebenrinnen und Nebenelben, naturnahe Ufer, Priele sowie ausgedehnte tidebeeinflusste Vorlandflächen gefördert werden.

Vorrangige Maßnahmentypen aus Sicht des Landschaftsbilds:

M5 Anbindung von Nebenelben

Ein landschaftliches Charakteristikum des Elbe-Ästuars stellen die zahlreich vorhandenen Nebenarme und Rinnen dar. Ehemals waren diese aquatischen Systeme alle an den Hauptstrom angebunden. Gegenwärtig sind diese Nebenarme jedoch in großen Teilen durch den Hauptdeich vom Strom abgetrennt und unterliegen einer eigenen landschaftlichen Entwicklung. Ehemals ästuarine Strukturen wie durchströmte Flachwasserbereiche mit Wattflächen und Tideröhrichten entwickeln sich zu Biotopen des Binnenlandes wie Stillgewässern mit Verlandungsgesellschaften. Hierdurch gingen dem Elbe-Ästuar bedeutsame Landschaftsstrukturen verloren.

Die Wiederanbindung von Nebenelben und Nebengewässern ist somit eine Maßnahme von vorrangiger Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.

M9 Rückbau von Uferbefestigungen

Der weitaus größte Teil der Ufer im Bereich des Bearbeitungsgebiets ist durch Deckwerke gesichert. Die Schaffung naturnaher Ufer mit einer ästuartypischen Abfolge der Vegetationszonierung trägt somit zu einer deutlichen Verbesserung des Landschaftsbilds bei. In Bezug auf die mit der konkreten Maßnahme verbundenen Aufwertung ist jeweils die räumliche Ausdehnung zu berücksichtigen.

M10 Initiierung Prielentwicklung

Priele sind ästuartypische Strukturelemente. Zahlreiche Priele unterliegen gegenwärtig einer zunehmenden Überprägung, insbesondere durch Verschlickungstendenzen. Ihre Neuschaffung bzw. Wiederherstellung bedeutet eine Bereicherung der landschaftlichen Vielfalt und ist in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild von vorrangiger Bedeutung.

M13 Öffnung von Sommerdeichen

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika an der Unterelbe. Sie sind gegenwärtig im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert, so dass die Anbindung von der Tidedynamik abgetrennter Vorlandbereiche einen vorrangigen Maßnahmentyp in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild darstellt.

M14 Verlegung des Hauptdeichs

Der Flächenanteil tidebeeinflusster Vorlandflächen mit ihren zugehörigen charakteristischen Strukturen wie Priel, Gräben oder Rinnen ist im Untersuchungsgebiet, vergleicht man den gegenwärtigen mit einem früheren Zustand, stark zurückgegangen. Durch die Rückverlegung des Hauptdeiches werden ehemalige Deichvorländer wieder an die Tidedynamik angeschlossen und die landschaftliche Vielfalt im Elbe-Ästuar vergrößert. Somit ist dieser Maßnahmentyp von vorrangiger Bedeutung.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse sind zusammenfassend in nachfolgender Tabelle 3.1-1 dargestellt. Die Maßnahmentypen M2 Endbereiche in Hafenbecken, M6 Gestaltung von Strombauwerken, M8 Kleingewässer im Deichvorland und M15 Sielbauwerke im Hauptdeich wurden dabei nicht als vorrangige Maßnahmentypen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse genannt. Dies schließt jedoch nicht aus, dass in der weiteren Bearbeitung auch solche Maßnahmentypen bei der Planung eines Maßnahmensgebietes vorgeschlagen werden können. Weiterhin erschien es nicht als sinnvoll, auf Grund dieser Ergebnisse, z. B. der Häufigkeit von Nennungen der einzelnen Maßnahmentypen, bestimmte Maßnahmentypen von der weiteren Bearbeitung auszuschließen, da bei der Betrachtung möglicher Bereiche für Maßnahmen auch solche Maßnahmentypen durchaus für eine Realisierung geeignet sein können.

Tabelle 3.1-1: Vorrangige Maßnahmentypen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse (bezogen auf die einzelnen Schutzgüter - Nennung von 5 Maßnahmentypen je Schutzgut)

Maßnahmentyp	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M1 Flachwasserbereiche			x			x	
M2 Endbereiche in Hafenbecken							
M3 Schaffung von Wattflächen			x				
M4 Freibaggern von Nebenelben	x	x	x				
M5 Anbindung von Nebenelben	x	x	x			x	x
M6 Gestaltung von Strombauwerken							
M7 Inseln und Sände							
M8 Kleingewässer im Deichvorland							
M9 Rückbau von Uferbefestigungen		x			x	x	x
M10 Initiierung Prielentwicklung							x
M11 Tieferlegung des Vorlandes	x	x		x	x		
M12 Reduktion von Stoffeinträgen			(x)				
M13 Öffnung von Sommerdeichen	x			x	x		x
M14 Verlegung des Hauptdeichs	x	x	x	x	x	x	x
M15 Sielbauwerke im Hauptdeich							
M16 Grünland-Extensivierung				1)			
M17 Nutzungsaufgabe				x	x	x	
M18 Reduzierung der Entwässerung				x			
M19 floristischer Artenschutz							

¹⁾ Dieser Maßnahmentyp ist in seiner Wirkungsweise auf das Schutzgut Boden gleichwertig mit Maßnahmentyp M17

(x) Dieser Maßnahmentyp ist eingeklammert, da die Realisierung außerhalb des Untersuchungsgebiets zu erfolgen hat

3.2 Auswahl von Maßnahmengebieten

Für die räumliche Konkretisierung sind Bereiche in der Unterelbe zu benennen, in denen die vorgeschlagenen Maßnahmentypen umgesetzt werden könnten. Diese Maßnahmengebiete wurden auf Grund von Vorschlägen der einzelnen Gutachter, intensiver Begehungen des Bearbeitungsgebiets sowie unter Einbeziehung aktuellster Datengrundlagen (Luftbilder) ausgewählt.

Die Maßnahmengebiete werden nachfolgend aufgeführt. Die Auswahl der auf Grund der beschriebenen Vorgehensweise ausgewählten Gebiete und der dort genannten Maßnahmen bedeutet nicht, dass nicht auch andere Bereiche oder andere Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation im Bereich der Unter- und Außenelbe möglich sind.

Maßnahmengebiete:

Elbinsel Geesthacht
Altengammer Elbwiesen
Alte Süderelbe
Hahnöfer Nebanelbe/ Neßsand
Borsteler Binnenelbe
Mojenhörn
Insel Lühesand
Haseldorfer Marsch/ Hetlinger Marsch
Twielenflether Sand
Haseldorfer Binnenelbe
Pagensand
Seestermüher Marsch
Asseler Sand
Schwarztonnensandrinne
Wischhafener Fahrwasser
Allwördener Außendeich
Sankt Margarethen
Nordkehdingen
Belumer Außendeich

Diese Maßnahmengebiete werden im Kapitel 5 im Einzelnen beschrieben und nach den in Kapitel 4 festgelegten Bewertungskriterien bewertet.

4 Bewertungsmethodik

4.1 Bewertung der ökologischen Aufwertung der Maßnahmen

Um die Maßnahmen aus ökologischer Sicht zu vergleichen, soll abgeschätzt werden, in welchem Maße durch die Umsetzung der Maßnahme eine ökologische Aufwertung erzielt werden kann.

Im Gegensatz zur Auswahl vorrangiger Maßnahmentypen (siehe Kapitel 3) werden hier die einzelnen, bestimmten Maßnahmengebieten zugeordneten Maßnahmen analysiert. Damit spielen insbesondere die räumlichen Bedingungen und die Art der Umsetzung der Maßnahme bei der Abschätzung der ökologischen Aufwertung eine Rolle. Die Bewertung erfolgt wiederum separat für jedes einzelne Schutzgut.

Grundlage für die Einschätzung der ökologischen Aufwertung sind das in Teil 1 der Potenzialanalyse beschriebene Leitbild und die daraus abgeleiteten Umweltziele. Es erfolgt eine Abschätzung, inwieweit die zu bewertenden Maßnahmen dazu geeignet sind, im Elbe-Ästuar den durch das Leitbild und die Umweltziele beschriebenen Zielzustand zu erreichen.

Dabei gilt es auch, die Eignung der Maßnahmengebiete für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sowie den derzeitigen ökologischen Wert der Maßnahmengebiete zu berücksichtigen. Je geringer der derzeitige ökologische Wert eines Maßnahmengebiets, desto höher ist das Potenzial für eine ökologische Aufwertung. Es gilt also, vor dem Hintergrund des derzeitigen ökologischen Werts abzuschätzen, wie hoch die durch die Maßnahme erzielbare ökologische Aufwertung im Maßnahmengebiet ist.

Ein weiteres Kriterium ist die Größe der Fläche, auf der sich die Maßnahme positiv auswirkt. Es gilt abzuschätzen, in welchem Raum die beschriebenen ökologischen Wirkungen eintreten und inwieweit es dadurch in dem maßgeblichen Abschnitt des Elbe-Ästuars zu einer ökologischen Aufwertung kommt. Von besonderer Bedeutung für die Bewertung ist außerdem, ob durch die Maßnahmen eine Aufwertung der für das Elbe-Ästuar typischen ökologischen Prozesse und Funktionen eintritt.

Grundlage der Abschätzung der ökologischen Aufwertung ist eine verbal-argumentative Beschreibung der durch die Maßnahme erzielbaren ökologischen Aufwertung. Hier werden die wichtigsten ökologischen Wirkungen der Maßnahme und deren Auswirkungen auf das Elbe-Ästuar beschrieben.

Mögliche negative Wirkungen werden unter dem Aspekt „Umweltkonflikte“ im Rahmen der Abschätzung der Realisierbarkeit beschrieben.

Kriterien zur Abschätzung der ökologischen Aufwertung:

- Übereinstimmung der Maßnahme mit dem Leitbild und den Umweltzielen für das Elbe-Ästuar (nach Teil 1 der Potenzialanalyse)
- Eignung des Maßnahmengebiets für die Umsetzung der Maßnahme
- Aufwertungspotenzial des Maßnahmengebiets /Differenz zwischen der ökologischen Bewertung vor und nach der Umsetzung der Maßnahme
- Größe der durch die Maßnahme aufgewerteten Fläche
- Aufwertung ökologischer Prozesse und Funktionen im Elbe-Ästuar

Definitionen der Bewertungsstufen für die Abschätzung der ökologischen Aufwertung:

keine ökologische Aufwertung (-)

- Die Maßnahme entspricht nicht den schutzgut-spezifischen Umweltzielen für das Elbe-Ästuar oder ist für das Schutzgut nicht relevant.

geringe ökologische Aufwertung (g)

- Die Maßnahme entspricht teilweise den schutzgut-spezifischen Umweltzielen für das Elbe-Ästuar **und**
- Die Maßnahme bewirkt keine wesentliche ökologische Aufwertung (auf Grund der geringen Eignung des Maßnahmengebiets, der geringen Fläche oder des geringen Aufwertungspotenzials des Gebiets)

oder

- Die Maßnahme entspricht vollständig den schutzgut-spezifischen Umweltzielen für das Elbe-Ästuar **und**
- Die Maßnahme bewirkt keine wesentliche ökologische Aufwertung (auf Grund der sehr geringen Eignung des Maßnahmengebiets, der sehr geringen Fläche oder des sehr geringen Aufwertungspotenzials des Gebiets)

mittlere ökologische Aufwertung (m)

- Die Maßnahme entspricht teilweise den schutzgut-spezifischen Umweltzielen für das Elbe-Ästuar **und**
- Die Maßnahme bewirkt eine deutliche ökologische Aufwertung (auf Grund der hohen Eignung des Maßnahmengebiets, der großen Fläche oder des hohen Aufwertungspotenzials des Gebiets)

oder

- Die Maßnahme entspricht vollständig den schutzgut-spezifischen Umweltzielen für das Elbe-Ästuar **und**
- Die Maßnahme bewirkt eine deutliche ökologische Aufwertung (jedoch ist die ökologische Aufwertung eingeschränkt auf Grund der geringen Eignung des Maßnahmengebiets, der geringen Fläche oder des geringen Aufwertungspotenzials des Gebiets)

hohe ökologische Aufwertung (h)

- Die Maßnahme entspricht vollständig den schutzgut-spezifischen Umweltzielen für das Elbe-Ästuar **und**
- Die Maßnahme bewirkt eine wesentliche ökologische Aufwertung (auf Grund der sehr hohen Eignung des Maßnahmengebiets, der sehr großen Fläche oder des sehr hohen Aufwertungspotenzials des Gebiets)

Die oben genannten Definitionen stellen den Rahmen für die Einschätzung der ökologischen Aufwertung dar. Nachfolgend werden die Bewertungsstufen aus der fachlichen Sicht der einzelnen Schutzgüter konkreter gefasst.

Hydrologie

Die Kenntnis der hydrologischen Verhältnisse ist eine wesentliche Voraussetzung für alle weiteren Planungen und liefert die Grundlagen für die benachbarten Disziplinen in einem ganzheitlichen Planungsansatz. Nach UVP-Gesetz ist die Hydrologie kein eigenes Schutzgut, ermöglicht aber mit wenigen Parametern wie Wasserstand und Strömung die Beschreibung und Bewertung der hydrologischen Verhältnisse eines Ästuars.

Die Bewertung der Maßnahmen bzw. die damit verbundene Aufwertung wird mit drei Kriterien durchgeführt und richtet sich nach den in Teil I der Potenzialanalyse festgelegten Umweltzielen. Danach ist die ästuartypische Tidedynamik der Wasserstände und Strömung anzustreben. Die in den Wasserständen enthaltene Dynamik kann direkt gemessen und somit das ökologische Potenzial abgeschätzt werden. Die mit den Wasserständen einhergehende

Strömung kann ebenfalls angegeben werden. Die Bereitstellung und Schaffung von Fluträumen und deren ökologisches Potenzial wird aus hydrologischer Sicht nach zwei Kriterien bewertet. Dabei wird zwischen der Wirksamkeit der Fluträume in Bezug zu Wind- und Sturmfluten und unter mittleren Tidewasserständen unterschieden. Somit ist eine Bewertung anhand des unten aufgeführten Bewertungsschemas möglich, ohne die Quantifizierung von Tidewasserständen und Flutraum zu berücksichtigen.

Das ökologische Aufwertungspotenzial der Nebelbenen und Nebengewässer richtet sich nach der hydraulischen Wirksamkeit des betroffenen Nebengewässers und lässt sich von der Wasserstandsdynamik und der damit verbundenen Durchströmung ableiten. Dabei können einzelne Maßnahmen bedingt durch Lokalität und diverse Randbedingungen verschiedene Bewertungsstufen erreichen und auch vielfach als gering bewertet werden, aber in ihrer Summation ein beachtliches Maß an ökologischer Aufwertung mit sich bringen.

Tabelle 4.1-1: Bewertungsschema für das Schutzgut Hydrologie

Kriterien der ökologischen Aufwertung	Bewertungsstufen		
	gering (g)	mittel (m)	hoch (h)
Anbindung von Nebelbenen und Nebengewässern	Wasserstandsdynamik der Nebengewässer stellt nur ein Füllen und Leeren des Nebengewässers dar.	Wasserstandsdynamik der Nebengewässer folgt weitestgehend der Tidedynamik; Durchströmung der Nebengewässer vorhanden, jedoch nicht in allen Teilen der Flut- und Ebbephasen	Wasserstandsdynamik der Nebengewässer folgt der Tidedynamik. Gute Durchströmung der Nebengewässer in allen Flut- und Ebbe-stromphasen, einschließlich der erforderlichen minimalen Geschwindigkeit. Rasche Entwässerung der dazugehörigen überfluteten Flächen
Schaffung von Flutraum unterhalb von MThw	Kleinräumige Verbesserungen, jedoch ohne Wirkung auf Wasserstände und Strömung	Regionale Verbesserung mit tendenzieller Auswirkung auf Wasserstände und Strömung	Großräumige Verbesserung mit meßbaren Auswirkungen auf Wasserstände und Strömung
Schaffung von Flutraum für Wind- und Sturmfluten (> MThw)	Kleinräumige Verbesserung mit tendenzieller Reduzierung der Sturmflutwasserstände	Regionale Verbesserung mit Reduzierung der Sturmflutwasserstände	Großräumige Verbesserung mit erheblicher Reduzierung der Sturmflutwasserstände an Orten mit hoher Besiedlungsdichte

Morphologie

Der morphologische Zustand eines Gewässers dient als Grundlage für die Untersuchung und Bewertung anderer umweltrelevanter Schutzgüter und Zustände. Er beschreibt die äußere Gestalt des Lebensraums, der den Organismen zur Verfügung steht. Die Morphologie selbst ist kein Schutzgut nach UVP-Gesetz, jedoch ein wichtiger Basisparameter zur Beschreibung und Bewertung der Fließgewässerökologie und ist somit von interdisziplinärer Bedeutung.

Tabelle 4.1-2: Bewertungsschema für das Schutzgut Morphologie

Kriterien der ökologischen Aufwertung	Bewertungsstufen		
	gering (g)	mittel (m)	hoch (h)
Gewässerverlauf/-geometrie	Kleinräumige Anbindung von Prielstrukturen im Vorland (Fläche kleiner als ca. 100 ha)	Anbindung von Nebenelben, die auf Dauer jedoch nur durch Unterhaltungsmaßnahmen frei gehalten werden können. Anbindung von Prielstrukturen im Vorland auf einer Fläche zwischen ca. 100 ha und ca. 500 ha.	Wesentlicher, großräumiger Beitrag zur Verbesserung der Laufcharakteristik der Elbe. Nachhaltige Wiederanbindung von Nebenelben, Gestaltung eines vernetzten Mehrrinnensystems. Anbindung von Prielstrukturen im Vorland auf einer Fläche größer als ca. 500 ha.
Uferausbildung	Rückbau von Ufersicherungen und/oder Abflachen der Ufer auf einer Strecke kürzer als ca. 1000 m	Rückbau von Ufersicherungen und/oder Abflachen der Ufer auf einer Streckenlänge zwischen ca. 1000 m und ca. 3000 m	Wesentliche Verbesserung der Ufergestaltung, so dass sich auf Dauer eine natürliche Uferstrukturierung einstellen kann. Rückbau von Ufersicherungen und/oder Abflachen der Ufer auf einer Strecke länger als ca. 3000 m
Zustand der Aue	Lokale Öffnung der Deiche, dadurch Anbindung von Nebengewässern und Prielen	Anbindung der Aue durch eine Deichrückverlegung auf einer Fläche kleiner als ca. 100 ha	Großräumige Anbindung von binnendeichs gelegenen Flächen zur Schaffung einer natürlichen Auenlandschaft im Bereich des ursprünglichen Hochflutbettes Anbindung der Aue durch eine Deichrückverlegung auf einer Fläche größer als ca. 100 ha

Die Bewertung der Maßnahmen bzgl. der ökologischen Aufwertung wird anhand von drei Kriterien durchgeführt. Dabei ist der Gewässerlauf bzw. dessen Geometrie von wesentlicher Bedeutung. Es werden dabei Maßnahmen wie Wiederanbindung von ehemals abgetrennten Nebenelben oder die Wiedervernässung von Prielstrukturen oder deren bessere Durchströmbarkeit bewertet. Die ökologische Aufwertung des zweiten Parameters Uferausbildung wird durch die Maßnahmen Rückbau von Ufersicherungen und Abflachen der Ufer beschrieben. Weiterhin wird die Verbesserung des Zustands der Aue anhand der entstehenden potenziellen Fläche für eine natürliche Auenlandschaft betrachtet. In der folgenden Tabelle sind die Bewertungsstufen mit den relevanten Bewertungsmerkmalen miteinander korreliert. Wie bereits in Kapitel 3 erwähnt, ist der Rückbau von Uferbefestigungen und das Tieferlegen des Vorlandes oftmals nur in kleinen Abschnitten umsetzbar. Da bei der Bewertung die Län

ge des Streckenabschnitts ein wesentliches Kriterium für die ökologische Aufwertung ist, werden die Einzelmaßnahmen meist mit gering oder mittel ausgezeichnet. Die Summe der Maßnahmen bringt jedoch ein hohes Aufwertungspotenzial zur Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation der Elbe und ihrer angrenzenden Vorländer.

Wasserbeschaffenheit

Die Bewertung bezieht sich auf Verbesserungen für das Ökosystem Elbe bzw. dessen Unterabschnitte I-VII. Dies bedeutet, dass Veränderungen des Zustandes der zur Zeit nicht oder nur sehr restriktiv an das System angeschlossenen Gewässer (Alte Süderelbe, Borsteler Binnenelbe) keinen Einfluss auf die Bewertung haben. Einige Aussagen hierzu sind unter dem jeweiligem Unterpunkt „Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten“ des Kapitels 5 genannt.

Das Hauptkriterium für die Bewertung der Maßnahmen ist der Zugewinn an Flachwasser- bzw. Wattbereichen für die Elbe. In diesen Bereichen werden aerobe Umsetzungsprozesse und autotrophe Produktion gefördert, wodurch das Selbstreinigungspotenzial der Elbe gestärkt wird. Dabei wird der prozentuale Zugewinn an Flächen bezogen auf den jeweiligen Unterabschnitt der Elbe bewertet. Diese „relative“ Bewertung ist dadurch begründet, dass insbesondere in den Abschnitten mit geringen Flächen an Flachwasser und Watt die stärksten Defizite für die Wasserbeschaffenheit bestehen. Zudem wird die ökologische Bedeutung der Flachwasserbereiche höher als die der Watten eingeschätzt, da die Flachwasserbereiche permanent einen positiven Einfluss auf die Wasserbeschaffenheit der Elbe ausüben.

Ein zusätzliches Kriterium für die Bewertung der Maßnahmen ist der bewirkte Anbindungsgrad der Flachwasserbereiche bzw. Watten an den Hauptstrom. Insbesondere in den Abschnitten der Elbe, in denen ein Gradient (etwa für den Sauerstoffgehalt) vom Hauptstrom zu den Seitenbereichen besteht, dürfte eine Zunahme der Austauschraten einen positiven Einfluss auf die Wasserbeschaffenheit im Hauptstrom und damit für den mengenmäßig bedeutenderen Teil des Ökosystems Elbe haben. Stark nachteilige Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit der Seitenbereiche sind bei den jeweiligen Maßnahmen unter dem jeweiligem Unterpunkt „Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten“ im Kapitel 5 genannt.

Die zusammenfassende Bewertung der ökologischen Aufwertung basiert auf einer „oder“ Verknüpfung der Kriterien A und B. Durch das Kriterium C kann im Einzelfall eine einstufige Erhöhung der Gesamtbewertung erfolgen.

Tabelle 4.1-3: Bewertungsschema für das Schutzgut Wasserbeschaffenheit

Kriterien der ökologischen Aufwertung	Bewertungsstufen			
	keine (-)	gering (g)	mittel (m)	hoch (h)
<u>Kriterium A</u> Zugewinn an Flachwasser bezogen auf Elbabschnitt UA in %	ohne Auswirkung	< 1 %	1-2 %	>2 %
<u>Kriterium B</u> Zugewinn an Watt bezogen auf Elbabschnitt in %	ohne Auswirkung	< 2 %	2-5 %	> 5 %
<u>Kriterium C</u> Zunahme des Wasseraustausches	ohne Auswirkung	gering	mittel	hoch

Grundlage für die Einschätzung der ökologischen Aufwertung der Maßnahmen sind die Angaben zu der prozentualen Änderung von Flachwasser- und Wattflächen bezogen auf den jeweiligen Untersuchungsgebiet-Abschnitt. Diese Angaben sind in Tabelle A.2 im Anhang zusammengefasst.

Boden

Die Abschätzung der ökologischen Aufwertung für das Schutzgut Boden erfolgt für die einzelnen Maßnahmen innerhalb eines Maßnahmegebietes anhand von vier Kriterien, deren Aggregation zur Einordnung einer Maßnahmen in die vier Bewertungsstufen zur Abschätzung der ökologischen Aufwertung (- = keine, g=gering, m=mittel, h=hoch) führt.

- a) Zunächst wird geprüft, ob die zu bewertende Maßnahme zu den vorrangigen Maßnahmentypen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes im Unter- und Außenelbe-Raum (vgl. Kapitel 3.1) gehört oder nicht.
- b) Das Aufwertungspotenzial einer Maßnahme wird anhand des derzeitigen Bodenwertes eines Maßnahmegebietes bzw. der durch die Maßnahme betroffenen Teilfläche bestimmt. Wie im Bericht zum 1. Teil dargestellt, ergibt sich aus der Bodenwertstufe ein entsprechend einzustufendes ökologisches Defizit und damit ein Bedarf für eine Verbesserung des ökologischen Bodenwertes durch einzuleitende Maßnahmen oder auch nicht. Flächen mit hoher Bodenwertstufe besitzen beispielsweise ein geringes ökologisches Defizit und bedürfen somit keiner ökologischen Aufwertung. Umgekehrt bedingen geringwertige Böden hohe ökologische Defizite, die eine Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionalität und damit des ökologischen Bodenwertes durch entsprechende Maßnahmen erfordern.
Das Aufwertungspotenzial einer Maßnahme wird demnach in der Zusammenschau der Bodenwertstufen eines Maßnahmegebietes bzw. betroffener Teilflächen, dem daraus abgeleiteten ökologischen Defizit und dem resultierenden Bedarf für eine Verbesserung des ökologischen Bodenwertes abgeschätzt. In drei Wertstufen wird klassiert, ob ein Aufwertungspotenzial für eine Maßnahme vorhanden ist, mehr oder weniger vorhanden ist oder nicht vorhanden ist.
- c) Die Größe der durch eine Maßnahme in einem Maßnahmegebiet betroffene Fläche wird fachlich subjektiv eingestuft in die Kategorien klein, mittel oder groß. Zur Orientierung wird die Ausdehnung des gesamten Bearbeitungsgebietes der Potenzialanalyse Unter- und Außenelbe (hier: Vordeichsländer) sowie das Verhältnis der Flächengrößen der einzelnen Maßnahmen und Maßnahmegebiete zueinander herangezogen.
- d) Letztlich wird fachlich subjektiv abgeschätzt, ob eine Maßnahme in einem Maßnahmegebiet einen Effekt auf funktionale Zusammenhänge im Elbe-Ästuar hat oder nicht. Fokus ist hierbei das Ausüben ästuartypischer, natürlicher Bodenfunktionen und ihre Vernetzungsmöglichkeit entlang der Elbe.

Aus der Einstufung dieser vier Kriterien wird die Einstufung der ökologischen Aufwertung einer Maßnahme in einem Maßnahmegebiet abgeschätzt. Diese Aggregation erfolgt fachlich subjektiv, wobei die einzelnen Kriterien maßnahmegebietsbezogen gewichtet werden. Dabei kann ein und derselbe Maßnahmentyp für unterschiedliche Maßnahmegebiete unterschiedlich bewertet werden.

Vegetation

Die Bewertung aus Sicht der Vegetation richtet sich nach dem Leitbild und den Umweltzielen aus Teil 1 der Potenzialanalyse. Die wichtigsten Umweltziele für die Bewertung sind demnach folgende Ziele:

- Entwicklung einer naturnahen Vegetationszonierung auf ausreichend breiten Vorländern mit Röhrichtern, Hochstaudenfluren, Weidengebüschen, Weichholzaue und Hartholzauen.
- Einstellung der Nutzung zur Förderung von Sukzessionsprozessen und zur Entwicklung natürlicher und naturnaher Vegetationstypen im Deichvorland (in Teilbereichen Extensivierung der Grünlandnutzung zur Erhaltung gefährdeter Grünlandgesellschaften).

- Förderung dynamischer morphologischer und hydrologischer Prozesse zur Förderung der Standortvielfalt und der Vegetationsdynamik.

Neben der generellen Zielrichtung der Maßnahme spielt auch der Ort und die Art der Umsetzung bei der Bewertung der Maßnahmen eine wichtige Rolle. Hier kommt es im Wesentlichen auf drei Aspekte an:

- Förderung des Biotopverbunds: Eine Maßnahme ist dann besonders positiv zu bewerten, wenn sie dort umgesetzt wird, wo die ökologischen Defizite am größten sind, und wenn sie dazu beiträgt, dass Lücken im Biotopverbund geschlossen werden, so dass Austauschprozesse zwischen Pflanzen-Populationen gefördert werden.
- Flächengröße: Eine Maßnahme ist dann besonders positiv zu bewerten, wenn die Maßnahme mit einer angemessenen Flächengröße umgesetzt wird und es dadurch zu einer wesentlichen ökologischen Aufwertung kommt (beispielsweise erfordert die Entwicklung von Wäldern sowie die Extensivierung der Grünlandnutzung eine Mindestflächengröße, damit sich das naturraumtypische Artenpotenzial einstellen kann).
- Derzeitiger Wert des Gebiets: Eine Maßnahme ist dann besonders positiv zu bewerten, wenn das Maßnahmengbiet derzeit aus vegetationskundlicher Sicht einen sehr geringen Wert hat (beispielsweise durch Versiegelung, intensive Nutzung oder naturferne Standorte)

Grundlage der Bewertung der Maßnahmen ist die Prüfung, ob die Maßnahmen den oben genannten Umweltzielen entspricht und in welchem Umfang diesbezüglich eine ökologische Aufwertung erzielt werden kann. Es erfolgt eine Einschätzung, ob die Maßnahme in hohem, mittleren oder geringem Maße den Umweltzielen dient.

Durch die Aspekte bezüglich des Orts und der Art der Umsetzung der Maßnahme kann dann gegebenenfalls eine Aufwertung oder Abwertung dieser Einschätzung um eine Bewertungsstufe erfolgen.

Fauna

Die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich der ökologischen Aufwertung für die Fauna orientiert sich nach dem in der Potenzialanalyse Teil 1 definierten Leitbild und den faunistischen Umweltzielen. Vorrangig für die Bewertung sind demnach folgende Umweltziele:

- Erhaltung und Entwicklung des charakteristischen Inventars der Arten und Lebensgemeinschaften, sowie
- der hierfür erforderlichen Lebensraumgrößen und Lagebeziehungen, sowie
- die hierfür erforderliche Lebensraumqualität in stofflicher, hydrologischer und struktureller Hinsicht.

Neben dieser generellen Zielrichtung der Maßnahmen werden für die Bewertung der Maßnahmen im Wesentlichen folgende entscheidungsrelevante Aspekte berücksichtigt:

- Verbesserung der Lebensraumqualität: Die Aufwertung durch eine Maßnahme wird als besonders positiv eingestuft, wenn (defizitäre) Lebensraumstrukturen verbessert werden, so dass Habitatfunktionen geschaffen bzw. wiederhergestellt oder gestärkt werden.
- Flächengröße: Die Aufwertung durch eine Maßnahme richtet sich nach der Flächengröße. Nur eine angemessene Flächengröße führt zu einer wesentlichen Aufwertung für die Fauna.
- Derzeitiger Wert des Gebietes: Die Aufwertung durch eine Maßnahme wird als besonders positiv bewertet, wenn dieses Gebiet derzeit für die Fauna eine geringe Wertigkeit aufweist (z.B. intensive Nutzung, naturferner Standort). Wenn Maßnahmen jedoch in ei

nem faunistisch wertvollen Gebiet stattfinden und wenn infolgedessen nachteilige Auswirkungen für bestimmte Arten(-gruppen) nicht auszuschließen sind, erfolgt gegebenenfalls eine Abwertung der Einschätzung.

Zur Bewertung der Maßnahme wird geprüft, ob diese Maßnahme den faunistischen Umweltzielen entspricht und in welchem Umfang eine Aufwertung für die Fauna erzielt werden kann. Dabei erfolgt eine zusammenfassende Einschätzung unter Berücksichtigung der verschiedenen o.g. Aspekte, ob die Maßnahme eine hohe, mittlere, oder geringe Aufwertung für die Fauna erzielt. Bewertungsrelevante Umsetzungs-Aspekte der Maßnahme (z. B. nachhaltige Sicherung, Unterhaltungsaufwand) führen gegebenenfalls zu einer Auf- oder Abwertung dieser Einschätzung.

Landschaftsbild

Grundsätzlich sind, neben den in Kapitel 3 beschriebenen vorrangigen Maßnahmentypen, auch fast alle weiteren geeignet, eine Aufwertung im Sinne des in Teil 1 der Potenzialanalyse beschriebenen Leitbildes sowie der Umweltziele für das Schutzgut Landschaftsbild zu erreichen. Jedoch führen die für die konkrete Umsetzung der jeweiligen Maßnahme geltenden Rahmenbedingungen dazu, dass die im Sinne des Leitbildes erzielbare Aufwertung unterschiedlich hoch ist.

Die Einstufung der ökologischen Aufwertung in die Klassen hoch, mittel, gering, keine Aufwertung erfolgt dabei subjektiv, auf der Grundlage der vorhandenen Fach- und Ortskenntnis sowie auf den nachfolgend genannten Kriterien:

- positiv ist zu werten, wenn die Maßnahme zu den in Kapitel 3 beschriebenen vorrangigen Maßnahmentypen gehört
- positiv ist zu werten, wenn die Maßnahme eine Aufwertung auf großer Fläche bewirkt. Ein exaktes Flächenmaß wird hierbei nicht zu Grunde gelegt. Wesentlich ist die Bedeutung, welche die Fläche für den betreffenden USG – Abschnitt hat. So ist zum Beispiel eine neu geschaffene Wattfläche, bei gleicher Größe, unterhalb Hamburgs höher im Wert einzustufen als im Bereich des USG – Abschnittes VI zwischen der Ostemündung und Cuxhaven. Der Grund besteht darin, dass Wattflächen unterhalb Hamburgs zu den Defizitstrukturen gehören, während sie im Bereich des Abschnittes VI auch jetzt schon weiträumig das Landschaftsbild prägen und somit eine Neuschaffung derselben keine nennenswerte Aufwertung darstellt.
- positiv ist zu werten, wenn die im Zuge der Maßnahme neu geschaffenen Strukturen für den betreffenden Landschaftsausschnitt typische Elemente darstellen, sich gegebenenfalls sogar an ehemals vorhandene, historische Strukturen anlehnen.
- positiv ist zu werten, wenn durch die Maßnahme die Vielfalt oder die räumliche Ausdehnung ästuartypischer Strukturen, wie zum Beispiel Vorlandflächen, Priele, Nebenrinnen vergrößert wird. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund zu sehen, dass solche Strukturen ehemals größere Flächen als gegenwärtig einnahmen und durch die zunehmende anthropogene Überprägung des Ästuars stark zurückgedrängt wurden. Ein exaktes Flächenmaß, welches der gewählten Einstufung zu Grunde liegt, wird nicht generell festgelegt. Wesentlich ist die Bedeutung, welche die durch die Maßnahme neu geschaffene Struktur für den jeweiligen USG – Abschnitt hat.
- Die ökologische Aufwertung wird abgeschwächt, wenn durch die Maßnahme bereits vorhandene, das Landschaftsbild prägende Bestandsstrukturen beeinträchtigt werden.

4.2 Bewertung der Realisierbarkeit

Zur Bewertung der Realisierbarkeit der Maßnahmen werden verschiedene Kriterien herangezogen, die eine hohe Bedeutung für die Umsetzung der Maßnahmen aufweisen. Die Krite

rien-Auswahl basiert u.a. auf Erfahrungen bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen vorangegangener Fahrrinnenvertiefungen.

4.2.1 Bewertung von Umweltkonflikten

Ein wichtiger Aspekt der Realisierbarkeit sind mögliche Umweltkonflikte, die bei der Umsetzung einer Maßnahme auftreten können. Daher wird geprüft, ob durch die Maßnahmen negative ökologische Folgen auftreten können. Neben den Schutzgütern, die für die Bewertung der ökologischen Aufwertung zu Grunde gelegt wurden (Hydrologie, Morphologie, Wasserbeschaffenheit, Boden, Vegetation, Fauna und Landschaftsbild), wird bei dieser Einschätzung auch die Schadstoffbelastung von Sedimenten herangezogen. Dabei erfolgt eine Einschätzung, ob durch die Maßnahmen eine Mobilisierung von Schadstoffen erfolgen kann. In Bezug auf diese Einschätzung sind dabei die im nachfolgenden erläuterten Rahmenbedingungen zu beachten.

Die Schadstoffbelastung der Elbe-Schwebstoffe war in den 1960er- und 1970er-Jahren besonders ausgeprägt und erheblich höher als in den 1990er-Jahren. Dies gilt besonders für die Tideelbe oberhalb Pagensand (Elbe km 660). In den ausgedehnten Wattgebieten sedimentierten diese schadstoffhaltigen Feststoffe über Jahrzehnte in Mächtigkeiten bis zu mehreren Metern (z.B. Mühlenberger Loch, Fährmannsander Watt, Haseldorfer Binnenelbe). Mitte der 1970er-Jahre erfolgten am linken und rechten Ufer der Tideelbe umfangreiche Eindeichmaßnahmen, die zur Folge hatten, dass große schadstoffhaltige Wattgebiete dem Tidegeschehen und damit einer weiteren Sedimentation bzw. Erosion weitgehend entzogen wurden. Die dort gespeicherten Schadstoffe liegen seither fest fixiert und stehen der Biosphäre nur in beschränktem Umfang, nämlich in den obersten Dezimetern, zur Verfügung.

Für einige dieser Gebiete wird zur Verbesserung des ökologischen Potenzials die Rückverlegung von Deichen sowie Bodenabrträge (Abflachungen) und Prielaufweitungen empfohlen. Wenn bei solchen Maßnahmen feinkörniges, und damit potenziell schadstoffhaltiges Baggergut anfällt, sind zur Festlegung der Art der Baggergutverbringung u.a. die Kenntnis der Schadstoffgehalte und der ökotoxikologischen Wirkung notwendig. Für die meisten dieser Maßnahmenggebiete (in der Summe sind dies ca. 100 bis 150 ha), ist derzeit keine ausreichende Kenntnis der Schadstoffgehalte bzw. der ökotoxikologischen Wirkungen vorhanden. Um diese Wissenslücke zu schließen, wäre die Entnahme und Untersuchung von einigen Hundert (Kern-)proben notwendig. Die Kosten hierfür würden sich auf einige 100.000 € belaufen. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sollten solche Untersuchungen nur für solche Maßnahmen veranlasst werden, die in die engere Auswahl kommen. Wenn in der Folge von Deichrückverlegungen, Rückbau von Uferbefestigungen, Prielaufweitungen/-vertiefungen u.ä.m. eine relevante Erosion schadstoffhaltiger Ablagerungen zu befürchten ist, ist aus Sicht der Schadstoffbelastung bzw. ökotoxikologischen Wirkung das Konfliktpotenzial mit hoch einzuschätzen.

Definitionen der Bewertungsstufen für die Abschätzung von Umweltkonflikten:

kein Konfliktpotenzial (-)

Durch die Maßnahme sind keine ökologische Beeinträchtigungen bezüglich einzelner Schutzgüter zu erwarten.

geringes Konfliktpotenzial (g)

Durch die Maßnahme sind geringe ökologische Beeinträchtigungen bezüglich einzelner Schutzgüter zu erwarten. Dies kann dazu führen, dass eine geringe ökologische Verschlechterung eintritt (durch Auswirkungen auf kleiner Fläche, mit geringer Intensität oder mit kurzfristigen Folgen).

mittleres Konfliktpotenzial (m)

Durch die Maßnahme sind mittlere ökologische Beeinträchtigungen bezüglich einzelner Schutzgüter zu erwarten. Dies kann dazu führen, dass eine deutliche ökologische Verschlechterung eintritt (durch Auswirkungen auf Flächen mittlerer Größe, mit mittlerer Intensität oder mit mittelfristigen Folgen).

hohes Konfliktpotenzial (h)

Durch die Maßnahme sind hohe ökologische Beeinträchtigungen bezüglich einzelner Schutzgüter zu erwarten. Dies kann dazu führen, dass eine wesentliche ökologische Verschlechterung eintritt (durch Auswirkungen auf großer Fläche, mit großer Intensität oder mit langfristigen Folgen).

4.2.2 Bewertung von Nutzungskonflikten

Für die Maßnahmen wird geprüft, ob auf Grund der derzeitigen Nutzung Konflikte entstehen, die zu einer Gefährdung der Realisierbarkeit führen können. Hier geht es vor allem um die Abschätzung des Konfliktpotenzials auf Grund anthropogener Nutzungen des Elbe-Ästuars, beispielsweise durch mögliche Beeinträchtigungen der Schifffahrt, der Landwirtschaft, der Freizeit- und Erholungsnutzung, der Fischerei oder der Deichsicherheit. Desweiteren soll abgeschätzt werden, ob auf Grund von Schutzgebiets-Verordnungen und Schutzziele Schwierigkeiten bei der Realisierung der Maßnahmen zu erwarten sind.

Zur Abschätzung der Realisierbarkeit erfolgt die Einstufung in vier Bewertungsstufen:

- kein Konfliktpotenzial
- g geringes Konfliktpotenzial
- m mittleres Konfliktpotenzial
- h hohes Konfliktpotenzial

Nachfolgend werden die einzelnen Kriterien vorgestellt und es wird erläutert, auf welcher Grundlage die Einstufung in die Bewertungsstufen erfolgt.

Konflikte auf Grund der Schifffahrt und des Strombaus

Es erfolgt eine Einschätzung, ob durch die Maßnahmen negative Folgen für die Schifffahrt oder das Strombau-Konzept im Elbe-Ästuar zu erwarten sind. Sie stützt sich weitgehend auf die wasserbauliche Beurteilung der Maßnahmen sowie auf die Beschreibung der morphologischen und hydrologischen Auswirkungen.

Mögliche negative Folgen sind beispielsweise:

- Erhöhung der Baggermengen in der Fahrrinne durch veränderte Strömungsbedingungen
- Eintrag von Sedimenten in die Fahrrinne durch Verstärkung von Erosionsprozessen
- nachteilige Veränderung von Wasserständen
- Gefährdung von Strombauwerken durch ungewolltes Ausmaß von Erosionsprozessen

Bewertung:

kein Konfliktpotenzial (-)

Es sind keine negativen Folgen für die Schifffahrt oder den Strombau zu erwarten.

geringes Konfliktpotenzial (g)

Es sind geringe negative Folgen für die Schifffahrt oder den Strombau zu erwarten. Sollte die Maßnahme realisiert werden, werden Maßnahmen mit geringem baulichen Aufwand und geringen Kosten notwendig, um den negativen Folgen entgegen zu wirken.

mittleres Konfliktpotenzial (m)

Es sind in mittlerem Ausmaß negative Folgen für die Schifffahrt oder den Strombau zu erwarten. Sollte die Maßnahme realisiert werden, wären Maßnahmen mit mittlerem baulichen Aufwand und mittleren Kosten notwendig, um den negativen Folgen entgegen zu wirken.

hohes Konfliktpotenzial (h)

Es sind in hohem Ausmaß negative Folgen für die Schifffahrt und den Strombau zu erwarten. Sollte die Maßnahme realisiert werden, wären Maßnahmen mit hohem baulichen Aufwand und hohen Kosten notwendig, um den negativen Folgen entgegen zu wirken.

Konflikte auf Grund des Hochwasserschutzes

Es erfolgt eine Einschätzung, ob durch die Maßnahmen der Hochwasserschutz bzw. die Sicherheit der Landesschutzdeiche betroffen ist. Hier ist vor allem abzuschätzen, welche Maßnahmen notwendig werden, um möglichen negativen Folgen entgegen zu wirken. Grundlage hierfür sind die morphologischen und hydrologischen Auswirkungen sowie die wasserbauliche Beurteilung der Maßnahmen.

Mögliche negative Folgen für die Deichsicherheit und den Hochwasserschutz:

- Erhöhung des Treibselaufkommens
- geringere Entwässerung am Deichfuß
- Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes durch Veränderungen im Deichvorland (z.B. durch Erosionsprozesse oder Abtrag von Sommerdeichen)

Bei der Rückverlegung von Deichen wird davon ausgegangen, dass es eher zu einer Verbesserung des Hochwasserschutzes und der Deichsicherheit kommt, da die Vergrößerung des Überflutungsraumes zu einer Senkung der Sturmflut-Wasserstände führt.

Bewertung:

kein Konfliktpotenzial (-)

Es sind keine negativen Folgen für den Hochwasserschutz zu erwarten.

geringes Konfliktpotenzial (g)

Durch die Maßnahme sind in geringem Ausmaß negative Folgen für den Hochwasserschutz zu erwarten. Sollte die Maßnahme realisiert werden, werden Maßnahmen mit geringem baulichen Aufwand und geringen Kosten notwendig, um den negativen Folgen entgegen zu wirken.

mittleres Konfliktpotenzial (m)

Durch die Maßnahme sind in mittlerem Ausmaß negative Folgen für den Hochwasserschutz zu erwarten. Sollte die Maßnahme realisiert werden, wären Maßnahmen mit mittlerem baulichen Aufwand und mittleren Kosten notwendig, um den negativen Folgen entgegen zu wirken.

hohes Konfliktpotenzial (h)

Durch die Maßnahme sind in hohem Ausmaß negative Folgen für den Hochwasserschutz zu erwarten. Sollte die Maßnahme realisiert werden, wären Maßnahmen mit hohem baulichen Aufwand und hohen Kosten notwendig, um den negativen Folgen entgegen zu wirken.

Konflikte auf Grund von Schutzgebiets-Zielen

Es wird geprüft, ob und in welchem Umfang die vorgeschlagenen Maßnahmen den Verordnungen und Zielsetzungen der betroffenen Schutzgebiete entsprechen. Hierbei geht es vor allem darum, die in den Verordnungen und Richtlinien festgelegten Schutzziele mit den durch die Maßnahmen bedingten ökologischen Auswirkungen zu vergleichen. Bei der Einschätzung der Konflikte ist außerdem maßgebend, ob die Maßnahmen nur randlich oder zentral im Schutzgebiet umgesetzt werden und welcher Anteil am Schutzgebiet dabei betroffen ist.

Folgende Schutzgebiets-Kategorien werden für die Bewertung herangezogen:

- ausgewiesene Naturschutzgebiete
- geplante Naturschutzgebiete
- gemeldete FFH-Gebiete
- gemeldete EU-Vogelschutzgebiete
- Nationalparke

Es erfolgt eine zusammenfassende Abschätzung des Konfliktpotenzials, wobei die Schutzkategorie maßgebend ist, bei der die größten Konflikte zu erwarten sind.

Bewertung:

kein Konfliktpotenzial (-)

Die Maßnahme entspricht vollständig den Schutzzielen des Schutzgebiets (nach Schutzgebiets-Verordnung bzw. FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinie).

geringes Konfliktpotenzial (g)

Die Maßnahme entspricht weitgehend den Schutzzielen des Schutzgebiets (nach Schutzgebiets-Verordnung bzw. FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinie). Daher weist die Maßnahme ein geringes Konfliktpotenzial bezüglich der Schutzgebiete auf.

mittleres Konfliktpotenzial (m)

Die Maßnahme entspricht teilweise den Schutzzielen des Schutzgebiets (nach Schutzgebiets-Verordnung bzw. FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinie). Daher weist die Maßnahme ein mittleres Konfliktpotenzial bezüglich der Schutzgebiete auf.

hohes Konfliktpotenzial (h)

Die Maßnahme entspricht in wenigen Aspekten den Schutzzielen des Schutzgebiets (nach Schutzgebiets-Verordnung bzw. FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinie). Daher weist die Maßnahme ein hohes Konfliktpotenzial bezüglich der Schutzgebiete auf.

Konflikte auf Grund sonstiger Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Zusätzlich zu den oben genannten Nutzungen erfolgt eine Abschätzung von Konflikten, die auf Grund der Landwirtschaft, sowie Tourismus, Erholung und Fischerei entstehen können. Bei der Einschätzung des Konfliktpotenzials sind die Nutzungen maßgebend, durch die die größten Konflikte zu erwarten sind.

Bewertung:

kein Konfliktpotenzial (-)

Durch die Maßnahme sind keine Beeinträchtigungen der derzeitigen Nutzung zu erwarten. Daher besteht kein Konfliktpotenzial.

geringes Konfliktpotenzial (g)

Durch die Maßnahme sind geringe Beeinträchtigungen der derzeitigen Nutzung zu erwarten. Dadurch besteht ein geringes Konfliktpotenzial.

mittleres Konfliktpotenzial (m)

Durch die Maßnahme sind mittlere Beeinträchtigungen der derzeitigen Nutzung zu erwarten. Dadurch besteht ein mittleres Konfliktpotenzial.

hohes Konfliktpotenzial (h)

Durch die Maßnahme sind starke Beeinträchtigungen der derzeitigen Nutzung zu erwarten. Dadurch besteht ein hohes Konfliktpotenzial.

4.2.3 Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Es gibt einige weitere Aspekte, die für die Realisierbarkeit der geplanten Maßnahmen von Relevanz sind. Sie betreffen die mit der Maßnahme verbundenen Kosten, den Umfang des eventuell notwendigen Unterhaltungsaufwands sowie die Flächenverfügbarkeit.

Als wesentliches Kriterium gilt außerdem das zu erwartende Ausmaß der öffentlichen Akzeptanz der Maßnahme. Es hängt zwar eng mit anderen Kriterien (insbesondere mit den Nutzungskonflikten) zusammen, soll aber auf Grund der großen Bedeutung für die Realisierbarkeit der Maßnahmen gesondert bewertet werden.

Unterhaltungsaufwand

Es erfolgt eine Abschätzung, in welchem Umfang nach der Umsetzung der Maßnahme Unterhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Dies betrifft beispielsweise notwendige Baggerungen nach dem Freibaggern von Nebenelben. Es gilt dabei zu prüfen, in welcher Häufigkeit und mit welchem Aufwand die Unterhaltungsmaßnahmen notwendig werden.

Bewertung

Unterhaltungsaufwand gering (g)

Nach Abschluss der Maßnahme sind Unterhaltungsmaßnahmen nicht oder in geringem Umfang notwendig. Unterhaltungsmaßnahmen sind nur in mehrjährigem Abstand und mit geringem Aufwand notwendig.

Unterhaltungsaufwand mittel (m)

Nach Abschluss der Maßnahme sind Unterhaltungsmaßnahmen in mittlerem Umfang notwendig. Unterhaltungsmaßnahmen sind jährlich (mit geringem Aufwand) oder in mehrjährigem Abstand (mit großem Aufwand) notwendig.

Unterhaltungsaufwand hoch (h)

Nach Abschluss der Maßnahme sind Unterhaltungsmaßnahmen in großem Umfang notwendig. Unterhaltungsmaßnahmen sind jährlich (mit großem Aufwand) oder in mehrjährigem Abstand (mit sehr großem Aufwand) notwendig.

Kosten

Die Kosten einer Maßnahmen spielen naturgemäß eine große Rolle bei der Abschätzung der Realisierbarkeit einer Maßnahme. Es erfolgt eine Kostenschätzung, wodurch die Größenordnung des zu erwartenden Kostenrahmens für Grunderwerb und Herstellungskosten deut

lich werden soll. Im derzeitigen Stadium sind diese Angaben vorläufig. Sie können sich bei einer weiteren Konkretisierung der Maßnahme ändern. Grundlage für die Kostenabschätzung sind Kosten geplanter und durchgeführter Kompensationsmaßnahmen im Tidebereich der Elbe und der Weser, sowie Kostenangaben seitens der WSÄ.

Bewertung:

Kosten gering (g)

Kostenschätzung für die Maßnahme: < 2 Mio. €

Kosten mittel (m)

Kostenschätzung für die Maßnahme: 2 - 10 Mio. €

Kosten hoch (h)

Kostenschätzung für die Maßnahme: > 10 Mio. €

Flächenverfügbarkeit

Bei dem Kriterium „Flächenverfügbarkeit“ gilt es abzuschätzen, in welchem Ausmaß die für die Umsetzung der Maßnahmen vorgesehenen Flächen für Aufwertungsmaßnahmen zur Verfügung stehen. Dabei wird in erster Linie geprüft, ob sich die Flächen hauptsächlich in öffentlichem oder privatem Besitz befinden und in welchem Umfang der Ankauf von Flächen notwendig wird.

Bewertung

Flächenverfügbarkeit gering (g)

Die für die Maßnahme vorgesehenen Flächen sind hauptsächlich in privatem Besitz. Zur Realisierung der Maßnahme ist der Ankauf von Flächen in großem Umfang notwendig.

Flächenverfügbarkeit mittel (m)

Die für die Maßnahme vorgesehenen Flächen sind teilweise in öffentlichem, teilweise in privatem Besitz. Zur Realisierung der Maßnahme ist der Ankauf von Flächen in mittlerem Umfang notwendig.

Flächenverfügbarkeit hoch (h)

Die für die Maßnahme vorgesehenen Flächen sind hauptsächlich in öffentlichem Besitz und stehen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung. Zur Realisierung der Maßnahme ist der Ankauf von Flächen in geringem Umfang notwendig.

Öffentliche Akzeptanz

Die Einschätzung der öffentlichen Akzeptanz einer Maßnahme ist ohne gesonderte empirische Untersuchungen schwierig. Dennoch soll hier eine Abschätzung der zu erwartenden öffentlichen Akzeptanz der Maßnahmen stattfinden. Dazu werden die Erfahrungen bei Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der letzten Fahrrinnenanpassung der Elbe herangezogen. Es wird dabei vor allem auf die zu erwartende Akzeptanz der lokalen Bevölkerung und wichtiger Interessensgruppen, wie beispielsweise Landwirte, eingegangen.

Bewertung

Öffentliche Akzeptanz gering (g)

Die zu erwartende öffentliche Akzeptanz für die Maßnahme ist gering. Es ist mit hohen Widerständen der lokalen Bevölkerung oder wichtiger Interessensgruppen zu rechnen.

Öffentliche Akzeptanz mittel (m)

Die zu erwartende öffentliche Akzeptanz für die Maßnahme ist mittel. Es ist mit mittleren Widerständen der lokalen Bevölkerung oder wichtiger Interessensgruppen zu rechnen.

Öffentliche Akzeptanz hoch (h)

Die zu erwartende öffentliche Akzeptanz für die Maßnahme ist hoch. Es ist mit geringen Widerständen der lokalen Bevölkerung oder wichtiger Interessensgruppen zu rechnen.

4.3 Zusammenfassende Bewertung

Die Zusammenfassung der Bewertung erfolgt nicht auf Grund einer einheitlichen Aggregation der Einzelbewertungen sondern durch eine Interpretation der Bewertung anhand von fünf verschiedenen Szenarien. Mit Hilfe dieser Szenarien werden mögliche Randbedingungen festgesetzt, die eine Interpretation der Bewertungen aus jeweils einem bestimmten Blickwinkel ermöglicht.

In den Szenarien wird jeweils ein Bewertungskriterium als vorrangig angesehen. Dies dient als Grundlage zur Auswahl geeigneter Maßnahmen. Im einzelnen werden folgende fünf Szenarien verwendet:

Szenario 1: „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“

Es werden Maßnahmen ausgewählt, die zu einer möglichst hohen ökologischen Aufwertung im aquatischen Bereich führen.

Randbedingung: Ökologische Aufwertung bei mindestens einem der Schutzgüter Hydrologie, Morphologie, Wasserbeschaffenheit und Fauna (Aquatische Fauna) mit hoch bewertet.

Szenario 2: „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“

Es werden Maßnahmen ausgewählt, die für möglichst viele Schutzgüter zu einer hohen ökologischen Aufwertung führen.

Randbedingung: Ökologische Aufwertung bei mindestens 3 Schutzgütern mit hoch bewertet.

Szenario 3: „Hohe Realisierbarkeit“

Es werden Maßnahmen ausgewählt, die sich durch eine möglichst hohe Realisierbarkeit auszeichnen.

Randbedingung: Unterhaltungsaufwand: gering, Kosten: gering, Flächenverfügbarkeit: hoch, öffentliche Akzeptanz: hoch.

Szenario 4: „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“

Es werden Maßnahmen ausgewählt, die in Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilungen stehen.

Randbedingung: kein Konfliktpotenzial bezüglich Schifffahrt/Strombau, kein Konfliktpotenzial bezüglich Hochwasserschutz/Deichsicherheit, Unterhaltungsaufwand: gering.

Szenario 5: „Übereinstimmung mit den Schutzgebiets-Zielen“

Es werden Maßnahmen ausgewählt, die in möglichst hoher Übereinstimmung mit den Schutzziele der betroffenen Schutzgebiete stehen.

Randbedingung: kein Konfliktpotenzial bezüglich Schutzgebieten.

Bei allen Szenarien werden die ausgewählten Maßnahmen nach dem Kriterium der ökologischen Aufwertung in Tabellenform sortiert.

5 Beschreibung und Bewertung der Maßnahmenggebiete und der Maßnahmen

In den nachfolgenden Kapiteln 5.1 bis 5.19 werden die unter Kap. 3.2 aufgeführten 19 Maßnahmenggebiete, in denen eine ökologische Verbesserung der vorhandenen Situation möglich erscheint, sowie die dort geplanten Maßnahmen im Einzelnen beschrieben und bewertet. Dabei werden die Maßnahmenggebiete entsprechend ihrer Lage von Geesthacht beginnend elbabwärts bearbeitet (Lage der Maßnahmenggebiete siehe Plan Nr. 1 - Übersichtsplan). Die einzelnen Kapitel zu den Maßnahmenggebieten sind gleichermaßen aufgebaut und behandeln die nachfolgend genannten Inhalte.

Zuerst erfolgen eine allgemeine Gebietsbeschreibung sowie Angaben zu Schutzgebieten (siehe Plan Nr. 3 - Lage und Abgrenzung der Schutzgebiete) und zu Planungen Dritter. Danach werden die für das jeweilige Maßnahmenggebiet vorgeschlagenen Maßnahmen zur Aufwertung der vorhandenen ökologischen Situation aus der Sicht der Hydrologie, der Morphologie, der Wasserbeschaffenheit, des Bodens, der Vegetation, der Fauna und des Landschaftsbilds¹ jeweils einzeln beschrieben und die zu erwartende ökologische Aufwertung entsprechend den Kriterien aus Kapitel 4 bewertet. Wenn für ein Schutzgut keine ökologische Aufwertung erfolgt, dies jedoch einer besonderen Erklärung bedarf, wird das betreffende Schutzgut ebenfalls textlich abgehandelt.

Am Ende eines jeden Maßnahmenkapitels erfolgt eine tabellarische Gesamtdarstellung der Einstufungsergebnisse. Ergänzend zu den textlichen Beschreibungen sind die Maßnahmenggebiete und die einzelnen Maßnahmen in den Plänen Nr. 2-1 bis 2-19 dargestellt.

Neben der Beschreibung und Bewertung der ökologischen Aufwertung ist es für eine spätere Umsetzung auch erforderlich zu wissen, wie die Maßnahme wasserbaulich zu beurteilen ist. Dabei ist zu prüfen, ob die Maßnahme aus wasserbaulicher Sicht realisierbar erscheint, oder ob mit Schwierigkeiten - bzw. mit welchen Schwierigkeiten - bei einer Umsetzung einer Maßnahme zu rechnen ist. Dazu haben sich die BAW-DH und die WSÄ Cuxhaven, Hamburg sowie Lauenburg in einzelnen Stellungnahmen geäußert.

Neben der wasserbaulichen Beurteilung erfolgt für die einzelnen Maßnahmen der jeweiligen Maßnahmenggebiete auch eine Beschreibung möglicher Konflikte sowie eine Abschätzung der Realisierbarkeit.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung können neben der angestrebten Aufwertungen für einen Teil der Schutzgüter unter Umständen auch nachteilige Auswirkungen aufweisen, die hier ebenfalls dargelegt werden sollen. Diese möglichen nachteiligen Auswirkungen werden unter dem Aspekt Umweltkonflikte beschrieben. Neben den Umweltkonflikten werden auch Nutzungskonflikte hinsichtlich Schifffahrt / Strombau, Deichsicherheit / Hochwasserschutz, Schutzgebieten sowie sonstigen Nutzungen (Fischerei, Landwirtschaft, Tourismus, Erholung) betrachtet. Weiterhin werden unter dem Stichwort „sonstige umsetzungsrelevante Aspekte“ die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit nach den Kriterien Unterhaltungsaufwand, Kosten, Flächenverfügbarkeit sowie öffentliche Akzeptanz eingeschätzt.

Bei der Beschreibung der möglichen Konflikte werden nur die Schutzgüter aufgeführt, für die auch Konflikte zu erwarten sind.

Die Ergebnisse dieser Abschätzungen werden ebenfalls tabellarisch dargestellt.

¹ Die genannten Aspekte werden im Weiteren zur Vereinfachung der Begrifflichkeiten als Schutzgüter bezeichnet. Zu der Begriffsdefinition siehe auch Kapitel 2.

5.1 Elbinsel Geesthacht

Plan Nr. 2-1

5.1.1 Gebietsbeschreibung

5.1.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Elbinsel Geesthacht entstand im Jahr 1959 im Bereich des Großen Werders als Folge des Baus des Wehrs Geesthacht und des Schleusenkanals. Das Maßnahmengebiet umfasst den westlichen Teil der Insel, westlich der Bundesstraße 404. Der östliche Teil der Insel wurde für den Autobahnbau ausgeküstet und es entstanden mehrere Gewässer für den Naturschutz.

Der westliche Inselteil wird aktuell größtenteils als extensives Grünland genutzt – als Folge der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen der Stadt Geesthacht. Diese Flächen wurden zuvor intensiv ackerbaulich genutzt. Kleinräumig befinden sich am südlichen Ufer sandige Uferbereiche, Röhrichte, Hochstaudenfluren und Weidengebüsch. Die westliche Spitze ist von Flutrinnen durchzogen und durch einen kleinen Schwarzpappelbestand geprägt. Ansonsten weist das Gebiet relativ steile Ufer und eine geringe Strukturvielfalt auf. Das hohe Relief bedingt nur seltene Überflutungen.

Die Elbinsel Geesthacht wird überwiegend aus sandigen Kleimarschen gebildet, die teilweise durch Bodenauftrag oder -abtrag überformt sind. In den Uferbereichen finden sich sowohl durch Uferverbauung stark überformte Böden als auch naturnahe Flusswatten und -rohmarschen, die teilweise jedoch stofflich belastet sind.

Am linken Ufer des Wehrs Geesthacht wurde 1998 eine neue Fischaufstiegsanlage errichtet. Trotz dieses neuen Fischaufstiegs wird das Wehr Geesthacht weiterhin als Engpass der stromauf gerichteten Fischwanderungen angesehen und die „Errichtung einer der Breite des Stromes angemessenen zweiten Fischaufstiegsanlage am Nordufer des Wehrs“ empfohlen (z. B. ARGE ELBE, 2000). Der Fischbestand der Unterelbe wies vor dem Bau von Wehren in der Elbe und ihren Zuflüssen einen hohen Anteil an Wanderfischarten wie z. B. Lachs, Nordseeschnäpel, Neunaugen auf. Mit der neuen Fischaufstiegsanlage am Wehr Geesthacht und dem Bau einiger weiterer Fischaufstiegsanlagen in verschiedenen Zuflüssen der Elbe wurden die Bemühungen zum Wiederaufbau der z. T. erloschenen bzw. stark zurückgegangenen Wanderfischbestände intensiviert. Erste Erfolge stellten sich bereits ein (z. B. vermehrte Nachweise von Lachsen und Neunaugen).

5.1.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Geplantes Naturschutzgebiet „Westliche Geesthachter Elbinsel“

Das Maßnahmengebiet ist als geplantes Naturschutzgebiet „Westliche Geesthachter Elbinsel“ (Schleswig-Holstein) ausgewiesen. Für das geplante Naturschutzgebiet besteht noch keine Naturschutzgebiets-Verordnung. Derzeit sind Schutzzweck und Schutzziele für das zukünftige NSG noch nicht bekannt.

5.1.1.3 Planungen Dritter

Ausgleichsmaßnahmen der Stadt Geesthacht

Die Stadt Geesthacht hat im westlichen Teil der Elbinsel Ausgleichsmaßnahmen für bauliche Entwicklungen in der Stadt vorgesehen. Mit der Umsetzung der Maßnahmen wurde bereits begonnen. Dabei wurde Ackerland in Grünland umgewandelt und eine extensive Beweidung eingeführt. Vorhandene Röhrichte und Hochstaudenfluren werden dabei erhalten.

5.1.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M1-6 Bau einer Fischaufstiegsanlage

Als Maßnahme zur Verbesserung der ökologischen Situation, insbesondere für die Fischfauna, wird der Bau einer weiteren Fischaufstiegsanlage vorgeschlagen, z.B. in Form eines Schlitzpasses in Anlehnung an einen Wehrpfeiler. Bei dieser Fischtreppe („Vertical-Slot-Pass“) sind die Aufstiegsbecken durch vertikale Schlitze in den Querwänden verbunden, durch die das Wasser strömt. Der Schlitzpass ist gegen Wasserstandsänderungen unempfindlich und wird von bodenorientierten Fischen sowie von Freiwasserfischen angenommen.

M1-11 Bodenabtrag (Böschungen abflachen, Anlage flacher Senken)

Es wird vorgeschlagen, in verschiedenen Bereichen des Maßnahmensgebiets Boden abzutragen, um das bisher relativ einheitliche Relief umzugestalten. Im östlichen Teil des Maßnahmensgebiets sollen die Böschungen nördlich und südlich der ehemaligen Ackerfläche auf einer Länge von ca. 500 m abgeflacht werden. Außerdem sollen in der Mitte des Maßnahmensgebiets einige Senken und Rinnenstrukturen unterschiedlicher Tiefe geschaffen werden. Es kann erwogen werden, den Bodenaushub im Maßnahmensgebiet zu belassen, und damit kleine erhöhte Bereiche im Gebiet zu schaffen.

M1-17 Nutzungsaufgabe

Es wird vorgeschlagen, die Grünlandnutzung auf der gesamten Fläche aufzugeben und die Flächen einer natürlichen Sukzession zu überlassen. Dadurch werden sich Hochstaudenfluren, Gebüsche und Waldgesellschaften entwickeln, deren Artenpotenzial größtenteils im Maßnahmensgebiet bereits vorhanden ist. Damit kann eine Einwanderung der Pflanzenarten auf natürlichem Weg erfolgen, so dass Pflanzmaßnahmen nicht notwendig sind.

5.1.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M1-6 Bau einer Fischaufstiegsanlage

Fauna

Der Bau einer Fischaufstiegsanlage trägt wesentlich zu den faunistischen Umweltzielen bei. Für die zu ihren stromauf gelegenen Laichgebieten ziehenden Fische und Rundmäuler, wie z.B. die nach FFH-Richtlinie geschützten Arten Lachs, Finte sowie Meer- und Flussneunauge, würde die Barrierewirkung des Wehres deutlich reduziert werden. Somit trägt diese Maßnahme zur besseren Passierbarkeit des Gewässers für Wanderfische zwischen ihren Laich- und Aufwuchs- bzw. Nahrungsgebieten bei. Insgesamt werden Verbesserungen für den Fischbestand der gesamten Elbe und - darüber hinaus - ihrer Zuflüsse und der Nordsee erwartet.

Ökologische Aufwertung: hoch

M1-11 Bodenabtrag (Böschungen abflachen, Anlage flacher Senken)

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

In den östlich gelegenen Inselbereichen mit sehr geringwertigen Kleimarschen kann die Maßnahme zu einer Aufwertung natürlicher Bodenfunktionalität führen. Die Mengen an organischen und anorganischen Spurenelementen werden verringert, die Effekte des Bodenauftrags gemildert und seltene und naturnahe Böden geschaffen. Dadurch werden die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper aufgewertet, so dass mit einer künftigen Einstufung dieser Böden in eine höhere Wertstufe zu rechnen ist. Die Fläche aufwertbarer Böden ist allerdings nur klein.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Aus vegetationskundlicher Sicht tritt durch die vorgeschlagenen Maßnahmen eine deutliche ökologische Aufwertung ein.

Durch die Anlage von flachen Senken und die Abflachung von Böschungen wird das derzeit relativ einheitliche Relief der Insel diversifiziert - mit der Folge, dass sich feuchte und amphibische Standorte ausbilden können. Hier können sich Flutrasen, feuchte Hochstaudenfluren und Weidengebüsche entwickeln. Da die Maßnahme auf relativ kleiner Fläche umgesetzt wird, wird die ökologische Aufwertung als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch diese Maßnahmen wird eine Aufwertung für die Fauna erzielt, indem semi-aquatische Standorte mit ihren charakteristischen Lebensgemeinschaften gefördert werden. Durch die Ausdehnung naturnaher Uferstrukturen wie z.B. Röhricht, würde für Röhricht bewohnende Vogelarten (z. B. Schilf- und Sumpfrohrsänger) der potenzielle Lebensraum erweitert werden. Da diese Maßnahme auf relativ kleiner Fläche erfolgt, wird die ökologische Aufwertung für die Fauna als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die Maßnahme führt zu einer Aufwertung in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild. Im Bereich der abgetragenen Flächen kann sich eine ästuartypische Vegetation einstellen, welche im Vergleich zu den derzeit vorhandenen ausgeräumten Ackerflächen eine Bereicherung des Landschaftsbildes darstellt. Die Anlage flacher Senken in der Mitte der Insel führt zu einer Erhöhung des Struktureichtums. Da die beschriebenen Maßnahmen relativ kleine Flächenanteile umfassen wird die durch die Maßnahmen erzielte Aufwertung mit mittel eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: mittel

M1-17 Nutzungsaufgabe

Boden

Wie die Maßnahme M1-11 gehört auch die Nutzungsaufgabe zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden.

Auch hier ist im östlich gelegenen Inselteil mit einer ökologischen Aufwertung für die dortigen Kleimarschen zu rechnen, da diese vor allem auf Grund der ehemaligen intensiven Nutzung und der damit verbundenen stofflichen und mechanischen Bodenbelastung als noch geringwertig eingestuft sind. Effekte sind die Verringerung der Mengen und Mobilität organischer Spurenstoffe, die Verringerung der Mobilität anorganischer Spurenelemente, die Verringerung und die Reduzierung des Eintrages von Pflanzennährstoffen, die Reduzierung der Bearbeitungsintensität und die Förderung der Bodengenese in Richtung naturnahe Böden. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass im Maßnahmenbereich künftig besser zu bewertende Böden als bisher zu finden sein werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung können sich im Gebiet Hochstaudenfluren, Weidengebüsche, Wälder der Weichholz- und Hartholzauen und Übergangsbereiche zu Wäldern trockener Standorte einstellen. Dies stellt eine wesentliche ökologische Aufwertung dar, da Auenwälder im tidebeeinflussten Bereich zwischen Hamburg und Geesthacht nur

noch sehr kleinräumig vorhanden sind. Zudem sind die derzeit auf der Fläche vorhandenen Wiesenbiotope eher von geringerem ökologischen Wert.

Alternativ dazu wäre im Gebiet auch die Entwicklung einer halboffenen Weidelandschaft durch eine sehr extensive Beweidung mit alten Haustierrassen wie Heckrindern oder Konik-Pferde denkbar. Dies würde zu einem Landschaftsmosaik aus Gebüsch, Wäldern und offenen Bereichen führen, die aus vegetationskundlicher Sicht ebenfalls zu einer hohen ökologischen Aufwertung führen würde.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Aus faunistischer Sicht besteht ein hohes Aufwertungspotenzial auf kleinen bis mittelgroßen Flächen. Ungenutzte Flächen, insbesondere Waldflächen, sind an der Untereibe ein stark unterrepräsentierter Lebensraum. Dementsprechend ist die Nutzungsaufgabe mit anschließender Sukzession bis hin zur Waldentwicklung als erhebliche Aufwertung einzustufen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die vorhandenen Grünlandflächen für Brutvögel von eher geringer Bedeutung - ausgenommen für den Kiebitz. Auf Grund der Flächengröße und dem möglichen Konfliktpotenzial wird aus faunistischer Sicht das Aufwertungspotenzial dieser Maßnahme als mittel eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die Maßnahme wirkt aufwertend. Die Entwicklung von ästuartypischen Landschaftsstrukturen, wie z.B. Auwald oder Auengebüsch, wird durch die Maßnahme gefördert.

Ökologische Aufwertung: mittel

Tabelle 5.1.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Elbinsel Geesthacht

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M1-6	-	-	-	-	-	h	-
M1-11	-	-	-	g	m	m	m
M1-17	-	-	-	h	h	m	m

5.1.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Lauenburg:

M 1-6 Bau einer Fischaufstiegsanlage

Hinsichtlich der konstruktiven Anbindung des Fischpasses an den Wehrpfeiler könnten auf Grund der großen Strömungsgeschwindigkeiten Schwierigkeiten in der Fugengestaltung auftreten. Außerdem besteht die Gefahr der Kolkbildung, da bei Hochwasserabflüssen ein zusätzlicher Störfaktor die Strömung behindert.

Fraglich ist außerdem, ob sich mit der vorgeschlagenen Bauweise eine ausreichende Lockströmung einstellt. Durch die Anordnung eines Umflutgerinnes an anderer Stelle könnte unter Umständen die Durchgängigkeit für Fische entscheidend verbessert werden (siehe Kap.5.1.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen).

5.1.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.1.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M1-6 Bau einer Fischaufstiegsanlage

Boden

Durch den Bau einer Fischaufstiegsanlage wird Bodenaushub als Baggergut anfallen, für das je nach stofflicher Belastung geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen gefunden werden müssen. Belastungen anderer Umwelt-Kompartimente sind zu vermeiden.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Durch den Bau einer Fischaufstiegsanlage besteht voraussichtlich nur sehr geringes, auf die Bauzeit beschränktes Konfliktpotenzial innerhalb des Schutzgutes Fauna. Während der Bauphase sind Beeinträchtigungen auf die Fauna, u.a. auf das Makrozoobenthos zu erwarten, die jedoch durch eine rasch zu erwartende Wiederbesiedlung nur temporär auftreten.

Konfliktpotenzial: gering

M1-11 Bodenabtrag (Böschungen abflachen, Anlage flacher Senken)

Boden

In den zentralen und den im östlichen Inselteil gelegenen Kleimarschen sind Stoffanreicherungen durch Eintrag elbebürtiger Schadstoffe und durch die landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, Pflanzenschutz) zu erwarten. Durch Bodenabtrag fällt nunmehr u.U. belastetes Baggergut an, welches geeigneten Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungswegen zugeführt werden muss. Potenzielle Gefährdungen anderer Umwelt-Kompartimente sind zu berücksichtigen.

Konfliktpotenzial: gering

Vegetation

Die Abflachung der Böschungen und die Schaffung von Senken führt zu einer Beeinträchtigung vorhandener Vegetationsbestände. Da sich durch die Maßnahme in der Regel höherwertige Vegetationstypen entwickeln werden, ist das Konfliktpotenzial der Maßnahme gering.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Durch den geplanten Geländeabtrag sind Konflikte während der Bauphase für das Schutzgut Fauna zu erwarten. Daher sollte zum Schutz der auf den Wiesenflächen und in den angrenzenden Gebüschern lebenden Brutvögel (u.a. Kiebitz, Feldschwirl, Beutelmeise) der Eingriff außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung dieser Maßgabe wird das Konfliktpotenzial als gering eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: gering

M1-17 Nutzungsaufgabe

Hydrologie

Bei Aufgabe der Grünlandnutzung und Zulassung der natürlichen Sukzession wird sich auf Dauer eine Bewaldung einstellen. Somit entsteht auf lange Sicht ein Hindernis, welches die Wasserstände und Durchflüsse nachteilig beeinflusst. Auch wenn das hohe Relief selten überflutet wird, ist die Nutzungsaufgabe aus hydrologischer Sicht nicht zu begrüßen. Es sollte vielmehr, wie unter dem Beitrag Vegetation beschrieben, eine halboffene Weidelandchaft angestrebt werden.

Konfliktpotenzial: gering

Einschätzung des WSA Lauenburg:

Teile der Fläche werden bei Hochwasser und Sturmflut überspült und stellen einen Polder dar. Gebüsche und Wälder sind in Bezug auf den Hochwasserabfluss hinderlich.

Fauna

Nach derzeitigen Kenntnissen stellen die Grünlandflächen der Schleuseninsel ein Brutgebiet für den Kiebitz dar. Da infolge der Maßnahme Habitats entstehen, die gemäß der faunistischen Umweltziele höherwertig sind, wird trotz der zu erwartenden Beeinträchtigung von einzelnen Arten das Konfliktpotenzial als mittel eingestuft.

Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.1.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Elbinsel Geesthacht

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M1-6	-	-	-	-	g	-	g	-
M1-11	-	-	-	-	g	g	g	-
M1-17	g	-	-	-	-	-	m	-

5.1.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Einschätzung des WSA Lauenburg:

Durch die Anlage eines Fischpasses am Wehrpfeiler besteht - wie unter Kapitel 5.1.4 beschrieben - die Gefahr der Kolkbildung auf Grund des hohen Abflusses am Wehr Geesthacht. Durch die anderen Maßnahmen sind keine Beeinträchtigungen der Schifffahrt zu erwarten.

M1-6: Konfliktpotenzial: gering

M1-11, M1-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Einschätzung des WSA Lauenburg:

Teile der Fläche werden bei Hochwasser und Sturmflut überspült und stellen einen Polder da. Die Entwicklung von Gebüsch und Wäldern nach Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ist diesbezüglich eher hinderlich.

M1-6, M1-1: kein Konfliktpotenzial

M1-17: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Für das geplante Naturschutzgebiet gibt es noch keine Naturschutzgebietsverordnung und demnach auch noch keine festgelegten Schutzziele. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahmen zur Veränderung des Reliefs und zur Abflachung von Böschungen zu relativ geringen Konflikten führt, da die Veränderungen sehr kleinräumig wirken und keine wertvollen Lebensraumstrukturen betroffen sein werden.

Bei der geplanten Umwandlung von Grünland in Sukzessionsflächen sind dagegen Konflikte auf Grund der Gefährdung der Bruthabitate für den Kiebitz zu erwarten. Die Nutzungsaufgabe widerspricht außerdem den Zielsetzungen der Kompensationsmaßnahmen der Stadt Geesthacht (Maßnahmen zur Förderung einer extensiven Beweidung) in diesem Gebiet.

M1-6: kein Konfliktpotenzial

M1-11: Konfliktpotenzial: gering

M1-17: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die vorgeschlagene Aufgabe der Grünlandnutzung könnte aus der Sicht der **Landwirtschaft** zu Konflikten führen, da dies einen relativ großen Verlust von Rinderweiden bedeutet. Da die hierfür vorgesehenen Flächen jedoch sehr extensiv bewirtschaftet werden, wird das Kon

fliktpotenzial als mittel eingestuft. Die geplanten Abgrabungen zur Änderung des Reliefs betreffen kleinere Flächen, so dass hier das Konfliktpotenzial als gering eingeschätzt wird.

Aus Sicht der **Erholungs- und Freizeitnutzung** hat das Gebiet hauptsächlich lokale Bedeutung. Durch die Maßnahmen sind diesbezüglich eher Aufwertungen als Beeinträchtigungen zu erwarten. Aus der Sicht der **Fischerei** sind keine Konflikte zu erwarten.

Einschätzung des WSA Lauenburg betreffend der Fischaufstiegsanlage (M1-6):

An der geplanten Stelle für einen weiteren Fischpass ist laut Planfeststellungsbeschluss zum Bau der Staustufe Geesthacht ein Wasserkraftwerk vorgesehen. Vertraglich ist der HEW bis zum Jahr 2054 das Recht zur Wasserkraftnutzung eingeräumt worden. Auf dieser Grundlage wird das Konfliktpotenzial in Bezug auf den Bau einer Fischaufstiegsanlage, zumindest an der hierfür im Plan vorgesehenen Stelle, als hoch eingeschätzt.

M1-6: Konfliktpotenzial: hoch

M1-11: Konfliktpotenzial: gering

M1-17: Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.1.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Elbinsel Geesthacht

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M1-6	g	-	-	h
M1-11	-	-	g	g
M1-17	-	g	m	m

5.1.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Zur Sicherung der Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlage ist eine dauerhafte Kontrolle, Wartung und Pflege der Anlage notwendig. Im Vergleich zum Bau der Anlage ist der Aufwand dafür jedoch deutlich geringer. Der Unterhaltungsaufwand wird prinzipiell als gering eingeschätzt.

Die Maßnahmen M1-11 (Bodenabtrag) und M1-17 (Nutzungsaufgabe) erfordern ebenfalls nur einen geringen Unterhaltungsaufwand.

M1-6, M1-11, M1-17: Unterhaltungsaufwand: gering

Einschätzung durch das WSA Lauenburg:

Wie in Kapitel 5.1.4 beschrieben können bei der Anlage des Fischpasses Schwierigkeiten in der Fugengestaltung und Kolkbildungen auftreten die zu einem höheren Unterhaltungsaufwand führen könnten. Das Konfliktpotenzial wird diesbezüglich als hoch angesehen.

Kosten

Die Kosten für den Bau einer Fischaufstiegsanlage sind schwer abzuschätzen. Schätzungsweise würden die Kosten für einen Schlitzpass ca. 3-4 Mio. € betragen.

Bei der Abflachung von Böschungen und der Anlage flacher Senken fallen vor allem Baggerarbeiten an (Bodenabtrag ca. 5-10 € je m³, Transport ca. 2-5 € je m³, Lagerung ca. 0-2 € je m³). Voraussichtlich betragen die Kosten für die Maßnahme weniger als 2 Mio. €.

Bei der Umwandlung von Grünland in Sukzessionsflächen treten Kosten vor allem durch den dafür notwendigen Ankauf von Flächen auf (Kaufpreis je landwirtschaftlicher Fläche ca. 1,20 € je m²). Nach derzeitiger Einschätzung sind auch für diese Maßnahmen Kosten von weniger als 2 Mio. € notwendig.

M1-6: Kosten: mittel

M1-11, M1-17: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Da der Bau der Fischaufstiegsanlage nur geringe Flächen beansprucht, wird die Flächenverfügbarkeit zwar grundsätzlich als hoch eingeschätzt. Auf Grund der längerfristigen Nutzungsrechte der HEW ist die Flächenverfügbarkeit allerdings nur gering.

Die Flächen im Bereich der Schleuseninsel befinden sich nicht in Eigentum des Bundes. Zum Teil befinden sich die Flächen in städtischem Eigentum. Langfristig plant auch die Stadt Geesthacht die Elbhalbinsel unter Naturschutz zu stellen und naturfördernde Maßnahmen durchzuführen. Da die im Bereich der Schleuseninsel vorgeschlagenen Maßnahmen jedoch über die Planungen der Stadt Geesthacht hinausgehen, kann dies die Realisierbarkeit deutlich erschweren. Aus diesem Grund wird die Flächenverfügbarkeit als mittel eingeschätzt.

M1-6: Flächenverfügbarkeit: gering

M1-11, M1-17: Flächenverfügbarkeit: mittel

Öffentliche Akzeptanz

Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit an Flüssen zum Schutz von Wanderfischen treffen im Allgemeinen auf eine hohe Akzeptanz. Dies dürfte auch für den Bau eines zweiten Fischpasses am Wehr Geesthacht gelten.

Auch bei den Maßnahmen zur Abflachung von Uferbereichen und Böschungen kann mit einer hohen öffentlichen Akzeptanz gerechnet werden. Die Aufgabe der Grünlandnutzung könnte dagegen aus landwirtschaftlicher Sicht zu Akzeptanzschwierigkeiten führen. Daher wird für diese Maßnahme die Akzeptanz als mittel eingestuft.

M1-6, M1-11: Öffentliche Akzeptanz: hoch

M1-17: Öffentliche Akzeptanz: mittel

Tabelle 5.1.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengbiet Elbinsel Geesthacht

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M1-6	g	m	g	h
M1-11	g	g	m	h
M1-17	g	g	m	m

5.1.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Zu der Nutzungsaufgabe (M1-17) gibt es die Alternative, eine extensive Beweidung mit alten Haustierrassen zu etablieren. Bei einer sehr geringen Viehdichte (von zum Beispiel 0,1 – 0,3 Großvieheinheiten je Hektar) könnte sich eine halboffene Landschaft mit Gebüsch, einzelnen Bäumen, Hochstaudenfluren und Grünlandflächen entwickeln.

Alternativer Vorschlag des WSA Lauenburg zu der Maßnahme M1-6 (Fischaufstiegsanlage): Nach Aussage des WSA Lauenbug ist es fraglich, ob sich mit der vorgeschlagenen Bauweise eine ausreichende Lockströmung einstellt. Durch die Anordnung eines Umflutgerinnes am linken Ufer, südlich der 1998 errichteten Fischaufstiegsanlage, mit einem größeren Abflussquerschnitt und geringerem Gesamtgefälle könnte u.U. die Durchgängigkeit für Fische entscheidend verbessert werden.

5.2 Altengammer Elbwiesen

Plan Nr. 2-2

5.2.1 Gebietsbeschreibung

5.2.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Altengammer Elbwiesen sind die größten Grünlandflächen im Bereich der Vorländereien zwischen Hamburg und Geesthacht. Damit kommt dem Gebiet aus naturschutzfachlicher Sicht eine große Bedeutung zu. Der Tideeinfluss erreicht über einen Priel und ein Grabensystem einen Großteil der Fläche und führt zu tideabhängigen Schwankungen des Grundwasserstandes. Bei Sturmfluten wird das gesamte Gebiet regelmäßig großflächig überflutet.

Im Gebiet gibt es deutliche Reliefunterschiede und damit einhergehend deutliche Feuchtegradienten. Entlang des Hauptdeichs verläuft am Deichfuß ein sehr schmaler Priel („Die Schlinz“), der durch Verrohrungen und Aufschüttungen häufig unterbrochen ist. Die Ufer des Priels sind relativ steil, so dass sich nur kleinräumig ästuartypische Biotopstrukturen wie Röhrichte und Auengebüsche ausgebildet haben. Daneben finden sich in den Altengammer Elbwiesen kleinräumig auch Wattflächen, Tide-Röhrichte, einzelne Gehölze der Weichholzaue und uferbegleitende Hochstaudensäume. Das Ufer der Elbe ist größtenteils durch Deckwerke und Bühnen gesichert. An einzelnen Stellen haben sich bei fehlender Ufersicherung kleinere Buchten gebildet.

Die Altengammer Elbwiesen bestehen überwiegend aus sandig-schluffigen Kleimarschen, die in der Nähe des Deiches und entlang des Priels „Die Schlinz“ schluffig-tonig ausgeprägt sind. Die Böden sind unterschiedlich intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im westlichen Uferbereich kommen Sand-Flusswatten vor, während die übrigen Uferbereiche durch anthropogene Böden (Uferverbauung) gebildet werden.

Auf Grund der Standortvielfalt gibt es in den Altengammer Elbwiesen unterschiedliche Grünland-Vegetationstypen: Brennolden - Auenwiesen, magere Flachlandmähwiesen und Trockenrasen. Trotz der relativ intensiven Nutzung kommen einige gefährdete typische Stromtalpflanzen vor (u.a. Feld-Mannstreu, Filzige Pestwurz und Schwanenblume).

Aus faunistischer Sicht ist vor allem der Priel von Bedeutung. Er ist für zahlreiche Fischarten Laich-, Aufwuchs- und Nahrungsgebiet (u.a. für Schlammpeitzger und Finte).

5.2.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

NSG „Borghorster Elblandschaft“

Das Naturschutzgebiet „Borghorster Elblandschaft“ umfasst die Altengammer Elbwiesen sowie die östlich davon liegenden Gebiete Borghorster Brack und Borghorster Dünen. Schutzzweck ist es, Ausschnitte der Naturlandschaft im Elbe-Urstromtal mit ihren dynamischen Prozessen, den Vegetationsabfolgen von Trockenstandorten über Feuchtwiesen zum Elbufer sowie darin beheimateten gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und zu entwickeln. Im Bereich der Altengammer Elbwiesen ist das Ziel vor allem der Erhalt struktureicher Vorlandflächen, bestehend aus Süßwasser-Watten, Tide-Röhrichten, Strandwällen, dem tidebeeinflussten Grünland, Auengehölzen und Hochstaudenfluren. Als Entwicklungsmaßnahmen, die von Eigentümern und Nutzungsberechtigten zu dulden sind, sind die Entwicklung des naturnahen Gewässerverlaufs der Schlinz verbunden mit einer Verbreiterung bis zu höchstens 15 Metern sowie die Entwicklung von Weichholz- und Hartholzauenwäldern im Uferbereich der Elbe aufgeführt. Nach der Naturschutzverordnung ist das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln auf der Gesamtfläche sowie die Düngung von Grünländern auf Teilflächen verboten (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Borghorster Elblandschaft“

Das FFH-Gebiet „Borghorster Elblandschaft“ entspricht dem gleichnamigen Naturschutzgebiet. Im Maßnahmensgebiet „Altengammer Elbwiesen“ kommen folgende nach FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen vor: „Ästuarien“, „feuchte Hochstaudensäume der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ und „Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler“ und „Extensive Mähwiesen“. Als FFH-Arten wurden im Priel „Die Schlinz“ verschiedene Fischarten nachgewiesen (Flussneunauge, Meerneunauge, Rapfen, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Finte) (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

5.2.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen anderer Vorhabensträger im Maßnahmensgebiet bekannt.

5.2.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M2-9 Rückbau von Uferbefestigungen

Zur Schaffung von naturnahen Ufern mit vielfältigen morphologischen Strukturen sollten die Längs-Ufersicherungen auf einer Länge von ca. 1500 m entfernt werden. Die Buhnen sollen dabei erhalten bleiben. Gegebenenfalls wird eine Umgestaltung der Buhnen im Zuge der Umsetzung der Maßnahme erforderlich.

M2-11a/3 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Um die Uferstruktur zu verbessern und Erosionsprozesse nach Entfernen der Ufersicherungen zu vermeiden, wird vorgeschlagen, das Ufer durch Geländeabtrag deutlich abzuflachen. Zwischen den Buhnen soll das Gelände halb-ovalförmig abgetragen werden. Dadurch werden auch zusätzliche Süßwasser-Wattflächen geschaffen (ca. 3,5 ha).

M2-11b Schaffung von Mulden und Kleingewässern durch Geländeabtrag

Zusätzlich zur Uferabflachung ist vorgesehen, an einigen Stellen kleinere Mulden und Kleingewässer zu schaffen, um die Standortvielfalt auf den Grünlandflächen zu erhöhen und zusätzliche aquatische und amphibische Lebensräume zu schaffen.

M2-10 Schaffung einer durchgängigen Prielstruktur

Es ist vorgesehen, den im Bereich des Hauptdeiches verlaufenden Priel „Die Schlinz“ zu verbreitern und die Durchgängigkeit zu verbessern. Dabei sollen die vorhandenen Verrohrungen entfernt, sowie Aufschüttungen abgetragen werden.

Durch Geländeabtrag sollen die Ufer des Priels deutlich abgeflacht, die Seitengräben besser angebunden und abschnittsweise strukturiert, das heißt verbreitert und vertieft sowie ebenfalls prielartig gestaltet werden.

Bei der Umsetzung der Maßnahme ist darauf zu achten, dass der Priel nicht näher an den Deich heranrückt.

M2-17 Aufgabe der Grünlandnutzung

Ein großer Teil der Fläche sollte aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden, um dort langfristig Röhrichte und Auwälder entstehen zu lassen. Dies gilt insbesondere für die Bereiche entlang des Priels und entlang des Elbufers. Es gilt zu prüfen, welche Grünlandflächen aus avifaunistischer oder vegetationskundlicher Sicht einen hohen naturschutzfachlichen Wert besitzen. Auf besonders wertvollen Flächen könnte eine extensive Grünlandnutzung erhalten bleiben. Zusätzlich sollten Drainagen, die der Entwässerung der Fläche dienen, entfernt werden.

5.2.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M2-9 Rückbau von Uferbefestigungen

Hydrologie

Der Rückbau der Uferbefestigung trägt nur in geringem Umfang zur Erreichung hydrologischer Ziele bei.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Die Beseitigung der befestigten Ufer bedingt eine Erhöhung der morphologischen Strukturvielfalt der Elbe, wenn auch nur auf einem begrenzten Abschnitt von ca. 1500 m. Die vorhandenen Bühnen sollten als "Haltepunkte" bestehen bleiben. Es ist darauf zu achten, dass durch die Veränderung der Uferstruktur zwischen den Bühnenbauwerken die Bühnen nicht landseitig frei- bzw. hinterspült werden.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Ein wenn auch lokal sehr begrenzter Zugewinn an aquatischem Raum sowie natürlicheren Uferstrukturen verbessert das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Durch die Maßnahme wird die jetzige (Teil)Versiegelung der uferbildenden Böden vermindert und die Bodenbildung von seltenen und naturnahen Fluss-Watten und Fluss-Rohmarschen im neu geschaffenen Wasserwechselbereich gefördert. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Überformung und Boden als Naturkörper werden an dieser Stelle kleinräumig aufgewertet, so dass hier künftig von einer höheren Bodenwertstufe als bisher auszugehen ist.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Durch die Beseitigung von Ufersicherungen können sich naturnahe Uferstrukturen wie Buchten, Steilufer, Süßwasser-Wattflächen und Sandbänke ausbilden. Dort können sich dann Röhrichte, Weidengebüsche und amphibische Pioniergesellschaften mit seltenen Arten wie zum Beispiel dem Schierlings-Wasserfenchel ansiedeln. Von entscheidender Bedeutung für die Vegetation sind dabei die morphodynamischen Prozesse (Erosion/Sedimentation), die Sukzessionsprozesse fördern und auf Störungsereignisse angewiesenen Pflanzenarten wertvolle Lebensräume bieten.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Durch den Rückbau von Uferbefestigungen werden gemäß Leitbild morpho- und hydrodynamische Prozesse gefördert und die Strukturvielfalt des Gewässers erhöht. Ästuartypische Lebensraumstrukturen können sich mit ihrer charakteristischen Fauna entwickeln. Im Vergleich zum Ist-Zustand werden durch diese Maßnahmen kleinräumig Verbesserungen für die Fauna erzielt

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die Schaffung von naturnahen Ufern mit vielfältigen morphologischen Strukturen führt zu einer Bereicherung und Aufwertung des Landschaftsbildes.

Ökologische Aufwertung: hoch

M2-11a/3 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Hydrologie

Nach den in Teil 1 der Potenzialanalyse festgelegten Zielen für die Hydrologie ist die mit dieser Maßnahme verbundene ökologische Aufwertung eher als sehr gering einzuschätzen. Zusätzlicher Flutraum, welcher dem Absinken des Tidehochwassers bzw. dem Ansteigen des Tideniedrigwassers entgegenwirkt, wird nicht geschaffen. Die Verbesserung der Strukturvielfalt des Gewässers und die damit verbundenen positiven ökologischen Wirkungen sind jedoch gegeben.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Ein halb-ovalförmiges Abtragen und Abflachen des Geländes zwischen den Bühnen entspricht in etwa einer sich natürlicherweise einstellenden Struktur. Die erosive Wirkung des Wellenschlags auf Grund der Schiffsbewegungen ist besonders bei steilen Ufern relativ stark, deshalb ist ein Abflachen der Ufer notwendig.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Ein wenn auch lokal sehr begrenzter Zugewinn an aquatischem Raum sowie natürlicheren Uferstrukturen verbessert das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Dabei kann die natürliche Bodenfunktionalität vor allem in den sehr geringwertigen Uferbereichen aufgewertet werden. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper werden kleinräumig aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Abflachung der Ufer ist im Zusammenhang mit der Entfernung der Ufersicherung eine wirksame Maßnahme zur Förderung einer Zonierung wertvoller Pflanzengesellschaften am Ufer der Elbe. Außerdem dient die Maßnahme dazu, dass Erosionsprozesse, die zu einer wesentlichen Reduzierung des Vorlands führen könnten, verhindert werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die Uferabflachung ist, gemeinsam umgesetzt mit der Entfernung der Ufersicherung, eine sinnvolle Maßnahme, um kleinräumige Verbesserungen für die Fauna zu erzielen. Die Wirkungen sind bereits unter M2-9 beschrieben.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Durch die Maßnahme wird die ufernahe Strukturvielfalt erhöht sowie die Ausbildung ästuar-typischer Vegetationsabfolgen, was durch die derzeit zu steilen Böschungen verhindert wird, begünstigt. Die Maßnahme führt somit zu einer Bereicherung für das Schutzgut Landschaftsbild und wirkt aufwertend.

Ökologische Aufwertung: hoch

M 2-11b Schaffung von Mulden und Kleingewässern durch Geländeabtrag

Boden

Eine solche Maßnahme ist von ihrer Wirkungsweise mit dem Maßnahmentyp Tieferlegung von Vordeichsländern zu vergleichen. Diese gehört zu den prioritären Maßnahmen zur Ver

besserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die prinzipielle Wirkung einer Vorlandtieferlegung ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Im Randbereich der neu geschaffenen Gewässer wird sich eine marschentypische Bodenabfolge von Watten, Rohmarschen und Kleimarschen einstellen. Alle Böden übernehmen autotypische Bodenfunktionen. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper können mit dieser Maßnahme aufgewertet werden

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Durch die Schaffung von Mulden und Kleingewässern werden kleinräumig neue Lebensräume für aquatische und amphibische Vegetationstypen geschaffen. Hier könnten sich insbesondere Flutrasen, Hochstaudenfluren, Röhrichte und Wasserpflanzengesellschaften ansiedeln. Auf Grund der Kleinflächigkeit der Maßnahme wird die Aufwertung als gering eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: gering

Fauna

Die Anlage von Mulden und Kleingewässern schafft kleinräumig zusätzlich aquatische Lebensräume. Profitieren würden hiervon u.a. Amphibien und Insekten, die hier einen Lebensraum finden, sowie nahrungssuchende Vögel. Da diese Maßnahme nur kleinräumig Verbesserungen erzielt, wird die Aufwertung für die Fauna als gering eingestuft.

Ökologische Aufwertung: gering

Landschaftsbild

Die Anlage flacher Senken führt zu einer Vergrößerung der Strukturvielfalt im Bereich der Altengammer Elbwiesen. Da es sich jedoch hierbei um eine sehr kleinräumige Maßnahme handelt wird die Aufwertung mit gering eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: gering

M2-10 Schaffung einer durchgängigen Prielstruktur

Hydrologie

Die Schaffung eines durchgängigen Priels ist aus hydrologischer Sicht zu begrüßen, da sie angrenzende Flächen wieder an das Tidegeschehen anbindet.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Ein wenn auch lokal sehr begrenzter Zugewinn an aquatischem Raum sowie natürlicheren Uferstrukturen verbessert das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Maßnahmen zur Ufergestaltung des Priels und der Seitengraben entfernen vorhandene schluffig-tonige Kleimarschen. Naturnahe und seltene Fluss-Watten und Rohmarschen werden sich an den gestalteten, abgeflachten Ufern einstellen. Das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper wird hier kleinräumig entsprechend dem Zielzustand aufgewertet, so dass diese Bereiche teilweise mit einer höheren Bodenwertstufe als bisher belegt werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Durch die Verbreiterung des Priels werden zusätzliche amphibische Standorte für Röhrichte, Hochstaudenfluren und amphibische Pioniergesellschaften geschaffen. Bei einer flachen Uferneigung kann sich hier eine naturnahe Vegetationszonierung einstellen. Da Tide-Röhrichte in diesem Abschnitt der Elbe sehr selten sind, führt die Maßnahme zu einer hohen ökologischen Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Durch die Schaffung einer durchgängigen Prielstruktur würden wichtige Habitatfunktionen für u.a. nach FFH-Richtlinie schützenswerte Arten gestärkt werden. Das Gebiet ist für z.B. den Rapfen als Laich- und Nahrungsgebiet sowie als Aufwuchsgebiet für die Finte bedeutend. Infolge dieser Maßnahme würde die Lebensraumqualität insbesondere für Fische und Vögel eine große Aufwertung erfahren.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Priele sind ästuartypische Strukturelemente. Ihre Neuschaffung bzw. Wiederherstellung bedeutet eine Bereicherung des Landschaftsbildes. Die Maßnahme wirkt somit aufwertend für das Schutzgut.

Ökologische Aufwertung: hoch

M2-17 Aufgabe der Grünlandnutzung

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Hier bieten vor allem die Flächen der mittelwertigen Kleimarschen ein effektiv nutzbares Aufwertungspotenzial. Die Wirkungsweise der ökologischen Aufwertung einer solchen Maßnahme ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Durch die Nutzungsaufgabe werden ästuartypische Lebensräume geschaffen, insbesondere Röhrichte, Weichholz- und Hartholzauwälder. Sie sind in diesem Abschnitt der Elbe nur noch auf sehr kleinen Flächen vorhanden. Die langfristige Entwicklung könnte im Maßnahmenggebiet zu ähnlich wertvollen Lebensraumstrukturen wie in den Naturschutzgebieten Heuckenlock und Zollenspieker führen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Ungenutzte Flächen, insbesondere Wald, sind an der Elbe stark unterrepräsentiert. Nutzungsaufgabe mit anschließender Sukzession führt zu einer Aufwertung für die mit den Vegetationsformen (u.a. Röhricht, Gebüsch, Wald) assoziierten Tierarten. Zu bedenken ist bei dieser Maßnahme, dass die Grünlandflächen der Altengammer Elbwiesen ein bedeutendes Brutgebiet für Wiesenpieper, Kiebitz und Rotschenkel darstellen. Ferner bieten die Wiesen ein reichhaltiges Nahrungsangebot für den Weißstorch. Es sollte daher geprüft werden, auf welchen Flächen eine Nutzungsaufgabe erfolgen sollte bzw. eine extensive Grünlandnutzung für die Vogelwelt vorteilhafter scheint. Da aus faunistischer Sicht diese Maßnahme nur auf Teilflächen zu einer Aufwertung führt und faunistisch wertvolle Bereiche beeinträchtigt werden könnten, wird das ökologische Potenzial dieser Maßnahme als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die Maßnahme wirkt aufwertend. Die Entwicklung von ästuartypischen Landschaftsbildelementen, wie z.B. Auwald oder Auengebüsch sowie Röhrichten, wird durch die Maßnahme gefördert.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.2.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Altengammer Elbwiesen

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M2-9	g	m	g	g	h	m	h
M2-11a/3	g	m	g	g	h	m	h
M2-11b	-	-	-	m	g	g	g
M2-10	g	-	g	g	h	h	h
M2-17	-	-	-	h	h	m	h

5.2.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung der BAW-DH

Die Maßnahmen können nur insgesamt als Einheit wasserbaulich umgesetzt werden. Die Entfernung der Ufersicherungen bedingt, dass die Buhnen in Richtung Deich verlängert und in das Gelände eingebunden werden, damit bei Hochwasserabflüssen nicht eine Erosion hinter den Buhnen stattfindet und Auskolkungen in Deichnähe zu befürchten wären. Die Buhnenhöhen dürfen nicht über das Geländeniveau hinauswachsen, damit ein abflussneutraler (Hochwasserabflussneutral!) Zustand sichergestellt ist. Die Entfernung der Ufersicherungen erfordert gleichzeitig ein Abbaggern der Ufer auf eine flache Böschung. Sonst würden durch Erosionen zusätzliche Materialeinträge in das Regime erfolgen, die z. B. zur erhöhten Unterhaltungsbaggerungen in der Fahrrinne beitragen könnten. Die Abflachung der Ufer sollte je nach Örtlichkeit mit einer Böschungsneigung von 1 : 20 oder flacher erfolgen. Je flacher die Böschung, desto besser ist die Stabilität auch hinsichtlich Schiffswellenbelastung gewährleistet. Zum anderen ergibt sich ein größeres Wattflächenpotenzial.

Die Verbreiterung des Priels ist aus wasserbaulicher Sicht nicht problematisch. Prielverläufe unmittelbar am Deichfuß stellen nur dann ein Risiko für die Standsicherheit der Deiche dar, wenn sie bei Hochwasserereignissen ausgekolkt werden. Dies ist in der Regel nur bei sehr gestreckten Prielverläufen der Fall. Mäandrierende Prielsysteme werden bei Hochwasserereignissen nicht stark ausgeräumt.

Durch die Lage des Priels am Deichfuß wird das Deichvorland und der Deichfuß ordentlich entwässert und damit einer Vernässung entgegen gewirkt.

Wasserbauliche Beurteilung des WSA Lauenburg

Aus Sicht des WSA Lauenburg erscheint es zweifelhaft, ob durch die bloße rückwärtige Verlängerung der Buhnen und Einbindung in das Gelände die Gefahr der Auskolkung bei Entfernung des Längsbauwerkes vermieden wird. Schon jetzt treten, wahrscheinlich als eine Folge der Elbvertiefungen unterhalb Hamburgs und der dadurch zugenommenen Tidedynamik in der Oberen Tideelbe, vermehrt Abbrüche am Ufer auf. Diese halten sich durch das abschnittsweise als Längswerk wirkende Deckwerk dieses Prallufers bislang in Grenzen.

Durch den Bau eines Prieles hinter der jetzigen Ufersicherung mit Auflösung des Längsbauwerkes werden die Erosionstendenzen noch verschärft, da dieser Abschnitt dann ungehindert der ein- und ausschwingenden Tide mit Tidehüben bis 4,50 m ausgesetzt wird und

durch Elbhochwasser mit Jährlichkeiten > 1 eine Verlagerung des Stromstriches gegen den Deich erkennbar wird.

Die oben genannten Maßnahmen begünstigen somit unkontrollierte Uferabbrüche sowie verstärkte Erosion im Deichvorland und hohen Sedimenteintrag in die Fahrrinne.

5.2.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.2.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M2-9 Rückbau von Uferbefestigungen

Morphologie

Der zu gestaltende Abschnitt befindet sich ausgangs einer Innenkrümmung und anschließend in einem geraden Gewässerabschnitt. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Buhnensystem eine ausreichende Sicherung der Ufer darstellt, sofern diese landseitig weit genug eingebunden sind, so dass eine Hinterspülung ausgeschlossen ist. Dies zeigen auch die weiter stromab – und in einer Außenkrümmung liegenden – bereits so gestalteten Buhnenfelder. Diese Einschätzung widerspricht nicht der wasserbaulichen Beurteilung des WSA Lauenburg. Die beschriebenen Uferabbrüche, die in Abschnitten mit fehlendem Deckwerk aufgetreten sind, sind bedingt durch die hohen erosiven Kräfte, die auf eine steile Uferböschung wirken. Bei Abflachen der Ufer ist von einer erheblich höheren Stabilität auszugehen.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Durch den Rückbau der Uferbefestigungen fällt anthropogenes und natürliches ufernahes Bodenmaterial als Baggergut an, für das mit stofflichen Belastungen gerechnet werden muss. Je nach Stoffgehalten sind geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen bereitzustellen, die eine potenzielle Gefährdung anderer Umwelt-Kompartimente vermeiden.

Durch den morphologischen Nachlauf kann es zum Verlust von Vordeichsflächen kommen, wobei ufernahe mittel- bis hochwertige Kleimarschen verloren gehen können. Für das Schutzgut Boden ist dieser potenzielle Bodenverlust negativ zu beurteilen.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Durch die Entfernung der Ufersicherungen und die Abflachung des Ufers sind aus vegetationskundlicher Sicht höchstens geringe Konflikte zu erwarten, da durch die Maßnahme für die Vegetation eine wesentliche ökologische Aufwertung stattfindet und die Abgrabungen eher kleinräumig erfolgen. Außerdem sind großflächige Erosionsprozesse bei gleichzeitiger Abflachung des Ufers nicht zu erwarten.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Diese Maßnahme bedeutet innerhalb der Fauna nur ein sehr geringes – allenfalls auf die Bauzeit beschränktes - Konfliktpotenzial.

Konfliktpotenzial: gering

M2-11a/3 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Morphologie

Das Abtragen der Ufer verhindert zusätzlichen Materialeintrag durch Erosion. Es ist nicht damit zu rechnen, dass sich Sedimentationen in der Fahrrinne einstellen.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Auf einer Strecke von ca. 1300 m Länge soll nach Entfernung der Ufersicherung eine bis zu 60 m breite Abflachung erfolgen. Dabei fallen einige 10.000 m³ Baggergut an. Dieses Außendeichsgebiet wurde in den vergangenen Jahrzehnten bei höheren Wasserständen häufig überspült. Es ist davon auszugehen, dass dabei schadstoffhaltige Sedimente abgelagert wurden. Über die Mächtigkeit dieser Ablagerungen sowie über die Schadstoffgehalte liegen keine Informationen vor. Die Schadstoffgehalte in Schwebstoffen dieser Elberegion waren in den vergangenen Jahrzehnten sehr hoch, so dass ein Verklappen des Baggergutes in die Elbe sowie eine ungesicherte Landlagerung u.U. nicht möglich sein wird.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Auch hier ist mit Effekten zu rechnen, die der reinen bodenaufwertenden Wirkung entgegenlaufen. Prinzipielle Konflikte durch Bodenabtrag sind in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Zudem können durch eine potenziell höhere Überflutungshäufigkeit im abgeflachten Uferbereich redoximorphe Stoffumsetzungsprozesse mit der Gefahr potenzieller Stoffmobilisierungen angeregt werden.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Bei der Entfernung der Ufersicherungen und der Abflachung des Ufers sind aus vegetationskundlicher Sicht höchstens geringe Konflikte zu erwarten, da die Abgrabungen eher kleinräumig erfolgen und die Maßnahme eine wesentliche ökologische Aufwertung für die Vegetation zufolge hat.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Für die Fauna wird das Konfliktpotenzial als gering eingestuft, da Beeinträchtigungen zeitlich und örtlich eng begrenzt bleiben.

Konfliktpotenzial: gering

M2-11b Schaffung von Mulden und Kleingewässern durch Geländeabtrag

Schadstoffe in Sedimenten

Im Zuge der Maßnahme M2-11b fallen Aushubmassen in einer Größenordnung von mehreren 10.000 m³ an. Wie unter der Maßnahme M2-11a/3 dargestellt ist davon auszugehen, dass die zu baggernden Sedimente deutlich mit Schadstoffen belastet sind. Es muss auf dieser Grundlage davon ausgegangen werden, dass das ökologische Konfliktpotenzial hoch ist.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Die prinzipiellen Konflikte für das Schutzgut Boden durch einen mit der Maßnahme verbundenen Bodenabtrag sind in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) dargestellt. Zunächst gehen durch die Geländestrukturierung die vorhandenen mittel- bis hochwertigen Kleimarschen verloren (Baggergut). Die durch künftige Überflutungen neu eingetragenen Sedimente werden zu einer "Wiederverlandung" der geschaffenen Strukturen führen, womit sich langfristig wieder Kleimarschen einstellen. Damit kann die besondere Bodenfunktionalität der Watten und Rohmarschen wieder verloren gehen.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Bei der Schaffung von Mulden und Kleingewässern sind aus vegetationskundlicher Sicht höchstens geringe Konflikte zu erwarten, da die Abgrabungen eher kleinräumig erfolgen und

für die Vegetation dadurch eine ökologische Aufwertung erzielt wird. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, wertvolle Grünlandbestände nicht zu beeinträchtigen.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Für die Fauna wird das Konfliktpotenzial als gering eingestuft, da Einschränkungen zeitlich und örtlich eng begrenzt bleiben.

Konfliktpotenzial: gering

M2-10 Schaffung einer durchgängigen Prielstruktur

Schadstoffe in Sedimenten

Im Zuge der Schaffung einer durchgängigen Prielstruktur fallen Aushubmassen in einer Größenordnung von ca. 5.000 m³ an. Wie unter der Maßnahme M2-11a/3 dargestellt, muss davon ausgegangen werden, dass die hierbei zu baggernden Sedimente deutlich mit Schadstoffen belastet sind. Es muss auf dieser Grundlage davon ausgegangen werden, dass das ökologische Konfliktpotenzial hoch ist.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Durch das Räumen, Vertiefen und Verbreitern des Priels sowie von Seitengräben fällt hoch belastetes, tonig-schluffiges Baggergut an, für das geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen gefunden werden müssen. Ein potenzieller Schadstoff-Transfer in andere Umwelt-Kompartimente ist zu vermeiden.

Die verstärkte Entwässerung umgebender Böden durch die vorgesehene Anbindung des Priels an Entwässerungsgräben sowie die Anbindung von Seitengräben läuft der vorrangigen Maßnahme Rückbau von Entwässerungssystemen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes zuwider. Stoffumsetzungsprozesse werden angeregt, potenzielle Stoffmobilisierungen aus der Boden-Festphase sind möglich.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Bei der Erweiterung des Priels könnten bestehende aquatische und semi-aquatische Vegetationsformen beeinträchtigt werden. Daher sollte bei der Umsetzung der Maßnahme darauf geachtet werden, dass diese möglichst geschont werden. Das Konfliktpotenzial wird dabei als gering eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Diese Maßnahme bedeutet innerhalb der Fauna nur ein sehr geringes – allenfalls auf die Bauzeit beschränktes - Konfliktpotenzial.

Konfliktpotenzial: gering

M2-17 Aufgabe der Grünlandnutzung

Hydrologie

Da das gesamte Gebiet bei Sturmfluten regelmäßig und großflächig überflutet wird, wird die Aufgabe der Grünlandnutzung aus hydrologischer Sicht etwas kritisch gesehen. Durch die Entwicklung von Gebüsch und Auwäldern kann das Abflussregime bei Sturmfluten nachteilig beeinflusst werden, welches sich in einer längeren Verweildauer der Wasserstände widerspiegelt. Mit einer entsprechenden Beweidung könnte dem entgegen gewirkt werden.

Konfliktpotenzial: gering

Vegetation

Bei der Aufgabe der Grünlandnutzung besteht die Gefahr, dass wertvolle Grünlandbestände verloren gehen (z.B. Brenndolden-Auenwiesen) können. Diese Vegetationstypen sollten jedoch durch eine extensive Grünlandnutzung erhalten werden. Deshalb ist vor der Umsetzung der Maßnahme eine genaue Vegetationskartierung erforderlich, um Beeinträchtigungen für die Vegetation zu vermeiden.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Durch diese Maßnahme könnte sich die Größe der von brütenden und rastenden Vögeln genutzten Grünlandbereiche verringern. Da für die Realisierung der Maßnahme vorgesehen ist, ausreichend große zusammenhängende Wiesenflächen für Wiesenvögel (u.a. Wiesenpieper, Kiebitz) zu erhalten, werden Konflikte weitgehend minimiert.

Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.2.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengbiet Altengammer Elbwiesen

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M2-9	-	g	-	-	m	g	g	-
M2-11a/3	-	g	-	h	m	g	g	-
M2-11b	-	-	-	h	m	g	g	-
M2-10	-	-	-	h	h	g	g	-
M2-17	g	-	-	-	-	m	m	-

5.2.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Mögliche Beeinträchtigungen der Schifffahrt und des Strombaus wurden in der wasserbaulichen Beurteilung der Maßnahmen aufgezeigt. So könnte der Rückbau von Ufersicherungen zur Förderung von Erosionsprozessen und damit zu einem verstärkten Sedimenteintrag in die Fahrinne führen. Dabei wird das resultierende Konfliktpotenzial durch BAW-DH und WSA Lauenburg unterschiedlich hoch eingeschätzt.

Nach der Einschätzung durch die BAW-DH können negative Auswirkungen durch Abflachung der Ufer und landseitige Verlängerung der Buhnen weitgehend vermieden werden. Nach Einschätzung des WSA Lauenburg verbleiben die negativen Auswirkungen einer erhöhten Erosionsgefahr, bzw. werden durch die vorgesehene Aktivierung des Priels (M2-10) sogar noch verstärkt.

Die Maßnahmen M2-11b und M2-17 führen nicht zu negativen strombaulichen Auswirkungen.

Konfliktpotenzial auf Grund der Einschätzung der BAW-DH:

M2-9: Konfliktpotenzial: gering

M2-10, M2-11a/3, M2-11b, M 2-17: kein Konfliktpotenzial

Konfliktpotenzial auf Grund der Einschätzungen des WSA Lauenburg:

M2-9, M2-10, M2-11a/3: Konfliktpotenzial: hoch

M2-11b, M 2-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die vorgeschlagenen Maßnahmen betreffen den Hochwasserschutz und die Deichsicherheit im Bereich der Altengammer Elbwiesen nur in geringem Maße. Mit dem Rückbau von Ufersicherungen sowie der Abflachung des Ufers sind keine Beeinträchtigungen des Hochwasserschutzes verbunden. Durch die Aufweitung des Abflussquerschnittes tritt eher eine Verbesserung des Hochwasserschutzes ein. Die Erweiterung des Priels hat eine verbesserte Entwässerung des Deichfußes und damit auch eher positive Auswirkungen zufolge. Allerdings kann die Aufgabe der landwirtschaftliche Nutzung durch die mögliche Zunahme des Treibselaufkommens zusätzliche Unterhaltungsmaßnahmen zur Erhaltung der Deichsicherheit notwendig machen.

M2-17: Konfliktpotenzial: mittel

M2-9, M2-10, M2-11a/3, M2-11b: kein Konfliktpotenzial

Hydrologische Einschätzung des Konfliktpotenzials durch das WSA Lauenburg:

Durch die Umwandlung von Grünflächen in Gebüsch und Wälder wird die Rauigkeit des Gewässerbettes und des Hochwasserabflussprofils und dadurch der Durchflusswiderstand erhöht. Somit ist mit einem verlangsamten Hochwasserabfluss, d.h. auch einer längeren Verweildauer von höheren Wasserständen zu rechnen.

Darüber hinaus lassen die Erfahrungen des Januarhochwassers befürchten, dass durch zunehmenden Bewuchs das gefahrlose Abführen von Eisschollen behindert wird und es vermehrt zu Eisversetzungen kommen kann. Dies führt oberhalb der Versetzung zu extremem und unkontrolliertem Ansteigen des Wasserspiegels mit möglichen Deichüberströmungen und kann unterhalb der Versetzung bei Bruch der Eisversetzung eine Flutwelle auslösen.

Schutzgebiete

Die vorgeschlagenen Maßnahmen stimmen weitgehend mit den Schutzziele aus der NSG-Verordnung und der FFH-Gebietsmeldung überein. Die Verbreiterung des Priels ist explizit als zu dulden Maßnahme in der NSG-Verordnung erwähnt. Die Entfernung von Ufersicherungen und die Abflachung des Ufers dient der Förderung der Auendynamik (Schutzzweck nach NSG-Verordnung) sowie der Entwicklung der FFH-Lebensraumtypen „Ästuarien“ und „feuchte Hochstaudensäume der planaren und montanen bis alpinen Stufe“.

Mögliche Konflikte könnten sich auf Grund der Umwandlung von Grünland in Wäldern ergeben, denn nach der NSG-Verordnung ist die Nutzungsaufgabe nur in einem kleinen Bereich der Altengammer Elbwiesen vorgesehen. Um Konflikte zu minimieren, gilt es daher zu überprüfen, welche Grünlandflächen derzeit von hohem ökologischen Wert sind (insbesondere aus vegetationskundlicher und avifaunistischer Sicht), um auf diesen Flächen gegebenenfalls eine extensive Grünlandbewirtschaftung aufrecht zu erhalten.

M2-17: Konfliktpotenzial: gering

M2-9, M2-10, M2-11a/3, M2-11b: kein Konfliktpotenzial

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Für die **Landwirtschaft** bedeuten die vorgeschlagenen Planungen wesentliche Einschränkungen, denn die Maßnahmen-Vorschläge sehen eine weitgehende Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Altengammer Elbwiesen vor. Daher sind aus landwirtschaftlicher Sicht Konflikte nicht auszuschließen.

Es gilt jedoch zu beachten, dass einige der Maßnahmen-Vorschläge, wie die Erweiterung des Priels sowie die Umwandlung von Grünland in Auwälder bereits in der NSG-Verordnung festgeschrieben sind. Daher wird das Konfliktpotenzial für die Maßnahmen als mittel eingeschätzt.

Das Maßnahmenggebiet hat für den **Tourismus** eine geringe und für die **Erholungsnutzung** allenfalls eine lokale Bedeutung. Diese Aspekte haben daher für die Beurteilung von Nutzungskonflikten keine große Bedeutung.

M2-9, M2-10, M2-11a/3, M2-11b, M2-17: Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.2.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmensgebiet Altengammer Elbwiesen

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M2-9	g BAW-DH / h WSA	-	-	m
M2-10	- BAW-DH / h WSA	-	-	m
M2-11a/3	- BAW-DH / h WSA	-	-	m
M2-11b	-	-	-	m
M2-17	-	m	g	m

5.2.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen ist höchstens ein geringer Unterhaltungsaufwand verbunden. Durch die Abflachung des Ufers nach Rückbau der Ufersicherung kann erreicht werden, dass neben der Verlängerung von Buhnen keine weiteren Ufersicherungsmaßnahmen notwendig werden sowie zusätzlicher Sedimenteintrag in die Fahrrinne vermieden wird.

Nach der Verbreiterung des Priels könnte die Prielstruktur durch Verlandungsprozesse beeinträchtigt werden. Unterhaltungsmaßnahmen sind jedoch nur in mehrjährigem Abstand und in geringem Umfang zu erwarten.

Die Aufgabe der Grünlandnutzung könnte zur Erhöhung des Treibselvorkommens an den Deichen führen. Damit wäre ein erhöhter Aufwand für die Unterhaltung des Hochwasserschutzdeiches verbunden.

M2-9, M2-10, M2-11a/3, M2-11b, M2-17: Unterhaltungsaufwand: gering

Einschätzung des WSA Lauenburg

Nach Einschätzung des WSA Lauenburg würde durch die Realisierung der Maßnahmen M2-9 „Ufersicherungen entfernen“ und M2-10 „Prielerweiterung“, auf Grund von verstärkter Erosion in Verbindung mit Sedimenteintrag in die Fahrrinne ein hoher Unterhaltungsaufwand resultieren. Die zu Grunde liegenden Prozesse sind unter Kapitel „5.2.4 Wasserbauliche Beurteilung“ beschrieben.

Abweichend von oben:

M2-9, M2-10: Unterhaltungsaufwand: hoch

Kosten

Bei dem geplanten Rückbau von Ufersicherungen fallen voraussichtlich kaum Kosten für Flächenerwerb an, da sich die Uferbereiche größtenteils im Eigentum der WSV befinden. Für die Kostenschätzung sind daher hauptsächlich die Kosten für das Entfernen der Deckwerke maßgebend. Dabei kann mit einem Ansatz von 150.000 €/100 m kalkuliert werden. Auf Grund der Länge der Ufersicherung von ca. 1500 m liegt der zu erwartende Kostenrahmen daher bei 2,250 Mio. €. Zusätzlich entstehen Kosten für den Bau und die Verlängerung von Buhnen. Bei der Verbreiterung des Priels und der Abflachung der Ufer fallen sowohl Kosten für den Ankauf von Flächen als auch für Baggerarbeiten an. Da der Umfang der Baggerungen noch nicht festliegt, kann derzeit nur eine grobe Kostenschätzung erfolgen (Bodenabtrag ca. 5-10 € je m³, Transport ca. 2-5 € je m³. Lagerung ca. 0-2 € je m³). Es wird abgeschätzt, dass die zu erwartenden Kosten weniger als 2 Mio. € betragen.

Zur Umsetzung der Nutzungsaufgabe von Grünländern wird der Ankauf von landwirtschaftlichen Flächen in dem Maßnahmensgebiet notwendig. Derzeit ist noch nicht festgelegt, auf wel

chen Flächen die Umsetzung der Maßnahme erfolgen soll auf (Kaufpreis je landwirtschaftlicher Fläche ca. 1,20 € je m²). Es wird geschätzt, dass auch für diese Maßnahme Kosten von weniger als 2 Mio. € erforderlich werden.

M2-9: Kosten mittel

M2-10, M2-11a/3, M2-11b, M2-17: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Grünlandflächen der Altengammer Elbwiesen größtenteils in privater Hand befinden. Daher ist die Verfügbarkeit von Flächen zur Realisierung der Maßnahmen eingeschränkt. Ein Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen ist jedoch bereits als auf bestimmten Flurstücken zu dulden Maßnahmen in der Verordnung des Naturschutzgebiets festgelegt (M 2-10 Verbreiterung des Priels; M 2-17 Nutzungsaufgabe). Dies erhöht die Realisierbarkeit dieser Maßnahmen.

Für die Entfernung der Ufersicherungen stehen die Flächen größtenteils zur Verfügung, da sie sich im Eigentum der WSV befinden. Für die Verlängerung der Buhnen in Richtung Deich werden in geringem Maße auch Flächen außerhalb des WSV-Eigentums benötigt.

M2-9: Flächenverfügbarkeit: hoch

M2-10, M2-11a/3, M2-11b, M2-17: Flächenverfügbarkeit: mittel

Öffentliche Akzeptanz

Die Maßnahmenvorschläge betreffen ein als Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet geschütztes Gebiet, also ein Vorranggebiet für die Erhaltung und Entwicklung von Natur und Landschaft. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die öffentliche Akzeptanz von ökologischen Aufwertungsmaßnahmen relativ hoch ist. Zudem ist ein Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen (Verbreiterung des Priels, Umwandlung von Grünland in Auwald) bereits in der Verordnung des Naturschutzgebiets festgeschrieben.

Die Veränderung der Ufer durch Entfernung der Ufersicherung und Abflachung betrifft relativ kleinräumige Veränderungen des Maßnahmengebiets, so dass wahrscheinlich auch diese Maßnahmen von der Öffentlichkeit größtenteils akzeptiert werden.

Auf geringere Akzeptanz könnte die großflächige Aufgabe der Grünlandnutzung stoßen, da dies den landschaftlichen Charakter des Gebiets stark verändern würde. Sowohl aus landwirtschaftlichen als auch aus kulturellen und naturschutzfachlichen Gründen könnte diese Maßnahme auf Ablehnung stoßen.

M2-9, M2-10, M2-11a/3, M2-11b: Öffentliche Akzeptanz: hoch

M2-17: Öffentliche Akzeptanz: mittel

Tabelle 5.2.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengbiet Altengammer Elbwiesen

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M2-9	g / h (WSA)	m	h	h
M2-10	g / h (WSA)	g	m	h
M2-11a/3	g	g	m	h
M2-11b	g	g	m	h
M2-17	g	g	m	m

5.2.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Zusätzlich zum Bereich Altengammer Elbwiesen gibt es weitere Bereiche, die sich als Maßnahmengebiete für die Entfernung von Ufersicherungen und Uferabflachungen eignen könnten, insbesondere im Bereich der unteren Ilmenau.

5.3 Alte Süderelbe

Plan Nr. 2-3

5.3.1 Gebietsbeschreibung

5.3.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Alte Süderelbe stellt die ehemalige Verbindung zwischen dem Mühlenberger Loch und der Süderelbe bei Moorburg dar. Sie zählte noch zu Beginn des Jahrhunderts zu einem der Hauptarme des stark verästelten Hamburger Stromspaltungsgebietes. Nach der Februarsturmflut des Jahres 1962 wurde die Alte Süderelbe vom Tidestrom abgedämmt. Vor dieser Abdämmung war die Alte Süderelbe ein tidegeprägter Süßwasserlebensraum.

Auch nach der Abdämmung bildet die Alte Süderelbe mit ihren angrenzenden Flächen, deren nordwestlicher Teil unter Naturschutz steht, ein Gebiet von hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit. Die noch vorhandenen aquatischen Bereiche sind jedoch nicht mehr tidebeeinflusst und haben jetzt den Charakter von Stillgewässern.

Die Alte Süderelbe mit ihren z.T. schlackigen Ufern quert einen Bereich, in dem sich sandige Aufspülungen, Aufschüttungen und mehr oder weniger intensiv genutzte Kleimarschen (v.a. im westlichen Teil) abwechseln.

Der vollständig anthropogen geformte Bereich des Finkenwerder Vorhafens wird durch sandreiche Aufspülungen, versiegelte Böden und Uferverbauungen gebildet. Kleimarschen sind nur noch in Resten anzutreffen. In den bei Tideniedrigwasser trocken fallenden Uferbereichen finden sich z.T. hoch belastete Schlick-Ablagerungen.

5.3.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Finkenwerder Süderelbe“

Das Naturschutzgebiet „Finkenwerder Süderelbe“ liegt im westlichen Bereich der Alten Süderelbe. Zweck des Schutzes ist insbesondere die Vielgestaltigkeit der Gewässer- und Ufermorphologie mit wechselnden Wassertiefen zu erhalten und zu entwickeln und tidebeeinflusste Süßwasserbiotope als weltweit einzigartige Lebensräume bestehend aus Flachwasserzonen, Süßwasser-Watten mit Prielen sowie Tide Röhrichten aus Simsen- und Schilf-Röhrichten oder Seggenriedern als Lebensraum zum Beispiel für Wasser-, Röhricht- und Watvögel und deren Nahrungsgrundlage sowie für ausschließlich im Süßwasser-Tidebereich vorkommende Arten und Sippen wie die Wibels-Schmiele oder der Schierlings-Wasserfenchel zu entwickeln (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Naturschutzgebiet Westerweiden

Schutzzweck des Naturschutzgebietes Westerweiden ist, das großflächig zusammenhängende Grünland der Westerweiden mit seinen wild lebenden Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und zu entwickeln (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

5.3.1.3 Planungen Dritter

Als Kompensationsmaßnahme für die Hafenerweiterung in Altenwerder war bereits schon einmal eine Öffnung der Alten Süderelbe durch zwei Öffnungsbauwerke am Mühlenberger Loch und am Finkenwerder Vorhafen vorgesehen. Jedoch konnte diese Planung nicht durchgesetzt werden.

5.3.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M3-5 Wiederanbindung der Alten Süderelbe an den Hauptstrom

Im Zuge der Maßnahme ist vorgesehen, die Alte Süderelbe im Bereich des Finkenwerder Vorhafens wieder an den Hauptstrom anzubinden. Die Anbindung soll durch den Einbau eines Sperrwerkes im Hauptdeich erfolgen.

Der heute in diesem Bereich vorhandene Tidehub von ca. 3,40 m ist jedoch höher als dies vor der Abdämmung der Alten Süderelbe im Jahre 1962 der Fall war. Hiervon ausgehend wären bei einer Weiterentwicklung des Planungsentwurfs insbesondere die beiden nachfolgend genannten Punkte zu beachten.

1. Das heute niedrigere Niveau des mittleren Tideniedrigwassers würde bei einem vollständigen Anschluss der Alten Süderelbe womöglich zu einem Leerlaufen der jetzt vorhandenen hochwertigen Stillgewässer, in jedem Falle jedoch zu einem beträchtlichen Absinken derselben führen. Inwieweit dies naturschutzfachlich vertretbar ist bedarf einer Prüfung. Gegebenenfalls ist ein komplettes Auslaufen der vorhandenen Gewässer bis auf das Niveau des MTnw durch geeignete Steuerungsbauwerke, z. B. eine Überlaufschwelle, zu verhindern.

2. Das heute höhere Niveau des mittleren Tidehochwassers würde bei einem vollständigen Anschluss der Alten Süderelbe zu einem gegenüber dem Jahr 1962 erhöhten Wasserstand führen. Im Zuge der Weiterentwicklung der Planung wäre zu prüfen, ob ein komplettes Einlaufen der Tide in das Gebiet der Alten Süderelbe aus Sicht der Belange des Hochwasserschutzes vertretbar ist. Gegebenenfalls müsste die einlaufende Tide ab einem bestimmten Niveau durch ein Steuerungsbauwerk gekappt werden. Alternativ hierzu wären auch Geländemodellierungen zur Eingrenzung der zu flutenden Flächen denkbar.

Eine zusätzliche Anbindung im Bereich des Mühlenberger Lochs ist nicht Bestandteil des Entwurfs. Der Grund dafür sind die bereits jetzt erkennbaren zahlreichen Probleme welche hieraus resultieren würden, wie die Mobilisierung von Schadstoffen aus den Sedimenten des Mühlenberger Lochs, die notwendige Umverlegung der Anbindung auf Grund der Erweiterung des DA – Geländes, die notwendige Querung von Straßen sowie der umfangreiche Grunderwerb.

5.3.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M3-5 Wiederanbindung der Alten Süderelbe an den Hauptstrom

Hydrologie

Durch die Anbindung der Alten Süderelbe im Bereich des Finkenwerder Vorhafens an den Hauptstrom wird Flutraum geschaffen und auf diese Weise das ästuartypische Gewässersystem gefördert. Der bereits unter 5.3.2 angesprochenen Problematik muss durch geeignete Steuerungsmaßnahmen Rechnung getragen werden. Die Maßnahme ist aus hydrologischer Sicht zu begrüßen, ist aber nach den in Teil 1 der Potenzialanalyse beschriebenen hydrologischen Zielen eher als gering zu bewerten da die Wirkungen auf die Tidewasserstände nur kleinräumig sind und sich nicht quantifizieren lassen.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Ein Anschluss der Alten Süderelbe am östlichen Teil bewirkt nur eine geringe Erhöhung der Strukturvielfalt, insbesondere, wenn bettbildende Ereignisse wie Tideniedrigwasser und Tidehochwasser durch eine Überlaufschwelle, bzw. ein Steuerungsbauwerk die Tide nicht unbeeinflusst ein- und ausschwingen lassen. Eine Verbesserung der morphologischen Situation wäre nur durch eine – aus o.a. Gründen nicht realisierbare – beidseitige Anbindung der Alten Süderelbe zu erreichen.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Für das System Tideelbe würde durch eine zusätzliche Flachwasserzone mit Watten ein positiver Beitrag geleistet.

Ökologische Aufwertung: hoch

Boden

Die Wiederanbindung der Alten Süderelbe an den Hauptstrom gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden. Nachfolgende u.U. notwendige Maßnahmen wie z.B. Nutzungsaufgabe führen allerdings zu einer weiteren Anhebung des ökologischen Bodenwertes.

Die Anbindung der Alten Süderelbe durch ein Sperrwerk im Hauptdeich entfernt und schafft gleichzeitig neue anthropogene Böden, die ähnlich dem jetzigen Zustand zu bewerten sein werden. Im Verlauf der Alten Süderelbe werden sich durch Anpassung der Wasserstände an den vollen Einfluss des Gezeitenhubs große Flächen von Flusswatten ausbilden, die im Randbereich in Rohmarschen übergehen. Das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper wird hier entsprechend dem Zielzustand aufgewertet. Böden im künftigen Einflussbereiches des Tidenhubs werden künftig einen ästuartypischen Bodenwasserhaushalt aufweisen. Müssen auf Grund des vermehrten Tideeinflusses Flächen aus der Nutzung genommen werden, ist hierdurch mit einer weiteren Aufwertung des ökologischen Bodenwertes zu rechnen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Die Anbindung der Alten Süderelbe an die Tidedynamik der Elbe würde zu einer Schaffung tidebeeinflusster und ästuartypischer Lebensräume führen und kann daher aus vegetationskundlicher Sicht zu einer deutlichen ökologischen Aufwertung des Gebiets führen. Auf eine Kappung der Tide sollte möglichst verzichtet werden, da nur durch eine unbeeinflusste Überflutungsdynamik eine hohe Standortdiversität entsteht, die für die Entwicklung einer naturnahen Zonierung mit Röhrriechen, Weidengebüschen und Weidenauwald Voraussetzung sind. Daher muss bei der Durchführung der Maßnahme gewährleistet sein, dass entlang der Alten Süderelbe ungenutzte Flächen zur Verfügung stehen, wo sich naturnahe Lebensräume entsprechend der veränderten hydrologischen Bedingungen entwickeln können.

Sollte die bisherige intensive landwirtschaftliche Nutzung bis dicht an das Gewässer heran bestehen bleiben und aperiodische Überflutungen künstlich verhindert werden, wäre die zu erwartende ökologische Aufwertung jedoch wesentlich geringer. Im Falle einer durchschnittlichen Absenkung des Wasserstandes könnte sogar eine Verschlechterung der ökologischen Bedingungen für die Vegetation eintreten.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch diese Maßnahme werden die in der Unterelbe selten gewordenen tidebeeinflussten Süßwasserlebensräume erweitert. Prinzipiell ist diese Maßnahme hinsichtlich der faunistischen Umweltziele positiv zu beurteilen – jedoch nur wenn es gelingt diesen Tide-Süßwasserlebensraum langfristig zu sichern und mögliche negative Folgen zu verhindern.

Die Alte Süderelbe ist ein artenreicher Fischlebensraum der charakteristische Flussarten der Elbe sowie typische Stillgewässerarten, die auch in den angrenzenden Marschgräben zu finden sind, beherbergt. Ein Austausch der Faunenelemente findet zwar statt – jedoch in geringem Umfang. Bedeutend für den Hauptstrom ist die umfangreiche Laichaktivität, die hohe Dichte an Fischlarven in der Alten Süderelbe sowie der beträchtliche Austrag von Larven und Jungfischen in die Stromelbe (AGL, 1996b).

Infolge einer beidseitigen Öffnung der Alten Süderelbe würde nach AGL (1996a) die Benthos- und Zooplanktongemeinschaft profitieren und somit auch die Bedeutung dieses Lebensraumes als Nahrungsbiotop für Fische und Wasservögel zunehmen. Für die Fischfauna (Ichthyozönose) wäre hingegen ein Wertverlust zu erwarten: Kleinfische würden abwandern, Artenvielfalt und Biomasse würden abnehmen, und die Bedeutung der Alten Süderelbe als Laich- und Aufwuchsbiotop, und somit der Beimischung der Elbe mit Fischlarven, würde sich reduzieren. Zu bedenken ist, dass in der vorliegenden Planung nur eine einseitige Anbindung vorgesehen ist – während das AGL-Gutachten von einer beidseitigen Anbindung der Alten Süderelbe ausgeht. Diese Aussagen sind daher nur bedingt übertragbar.

Ob eine wesentliche Verbesserung für die Fauna im Vergleich zum Ist-Zustand erzielt werden kann, ist schwer abzuschätzen (Abgrenzbarkeit der faunistischen Bedeutung von Tide-Süßwasserbiotopen gegen Stillgewässer). Durch die Anbindung würde sich das Artenspektrum der Fische - gemäß faunistischer Umweltziele - hin zu ästuartypischen verändern. Verschlechterungen für einige Arten (z.B. Stillwasserarten wie der Schlammpeitzger) sind hingegen nicht auszuschließen. Daher wird das Aufwertungspotenzial dieser Maßnahme für die Fauna insgesamt als mittel eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die nach der Abdämmung durch den Hauptdeich im Bereich der Alten Süderelbe vorhandenen Stillgewässer mit ihren Verlandungszonen und charakteristischen Vegetationsgesellschaften sind zwar von einer hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit, stellen jedoch keine für diesen Teilraum typischen ästuarinen Strukturen dar.

Eine verbesserte Anbindung wirkt sich positiv auf das Schutzgut Landschaft aus, wenn sicher gestellt ist, dass der im Zuge der Maßnahme neu geschaffene tidebeeinflusste Bereich mit seinen typischen ästuarinen Strukturen wie tidebeeinflusste Flachwasser- und Wattflächen auch langfristig erhalten bleibt.

Eine noch höhere Aufwertung wäre durch eine beidseitige Öffnung der Alten Süderelbe und dadurch der Aktivierung des ehemals vorhandenen Nebenarms zu erreichen. Dies ist jedoch aus den in der Maßnahmenbeschreibung genannten Gründen nicht möglich, so dass im Ergebnis aus der Sicht des Schutzgutes Landschaft die ökologische Aufwertung als mittel einzuschätzen ist.

Ökologische Aufwertung: mittel

Tabelle 5.3.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Alte Süderelbe

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M3-5	g	g	h	m	m	m	m

5.3.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Der Köhlfleet mit Finkenwerder Vorhafen stellt kein durchströmtes Gewässer dar. Im Zusammenhang mit dem Dradenauhafen bilden sie ein von der Elbe her zu befüllendes Seitenbecken. Die Sedimentationsmenge im Köhlfleet hat nach dem Bau der Umlenkwand im Mündungsbereich ab 1990 von ca. 260.000 m³/Jahr auf ca. 160.000 m³/Jahr abgenommen (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, 1995). Dennoch ist der Köhlfleet nach Vorhafen und Parkhafen das Hafenbecken mit der höchsten Sedimentationsrate. Bei Befüllung der Alten Süderelbe vom Finkenwerder Vorhafen wird die erhöhte Schwebstofffracht auch in die Süderelbe eingetragen, was letztendlich zu weiteren Auflandungen führt. Bezogen auf frühere Verhältnisse wäre etwa ein Einstauvolumen pro Tide von etwa 1,3 Mio. m³ möglich (Grundlage $b=130 \text{ m/l}=4200 \text{ m/ThB}=2,40$).

Im Ergebnis ist die beschriebene Maßnahme baulich realisierbar, unterliegt jedoch als Füllbecken einer starken Sedimentation. Es ist nur von einem sehr geringen Einfluss auf die Wasserstandshöhe auszugehen.

5.3.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.3.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M3-5 Wiederanbindung der Alten Süderelbe an den Hauptstrom

Hydrologie

Das vollständige Trockenfallen, lange anhaltende Überflutungen sowie extreme Strömungsgeschwindigkeiten stellen aus hydrologischer Sicht ein gewisses Konfliktpotenzial dar, dem durch ein Steuerungsbauwerk entgegen gewirkt werden soll.

Konfliktpotenzial: gering

Morphologie

Durch die Verbindung der Alten Süderelbe mit dem Köhlfleet/Finkenwerder Vorhafen könnte durch Eintrag von Sedimenten eine Verlandung dieses Hafenteils begünstigt werden. Dies gilt vor allem bei einem potenziellen "Leerlaufen" der Alten Süderelbe. Auf Grund der geplanten Überlaufschwelle, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass dadurch die evtl. remobilisierten Sedimente vor der Schwelle sedimentieren.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Die Befüllung einer wiederangeschlossenen Alten Süderelbe mit Elbwasser aus dem Hamburger Hafen (Finkenwerder Vorhafen) ist sicherlich problematisch, da zeitweise hohe organische Belastungen, geringe Sauerstoffgehalte, hohe Nährstoffgehalte und hohe Schwebstoffgehalte eingetragen würden, also insgesamt eine erhöhte Belastung des Gewässers erfolgen würde. Insbesondere der Schwebstoffeintrag könnte zu einem raschen Zusedimentieren der Alten Süderelbe führen und eventuell Unterhaltungsbaggerungen nach sich ziehen. Somit ist der Belastungszustand der Elbe ein wesentlicher Punkt bei der Beurteilung der Maßnahme. Wichtig ist auch eine an ökologischen Zielen orientierte Steuerung der ein- und ausschwingenden Wassermengen.

Konfliktpotenzial: hoch

Schadstoffe in Sedimenten

Bis zur Abdämmung der Alten Süderelbe 1962 wurden durch das Tidegeschehen regelmäßig stark schadstoffbelastete Elbeschwebstoffe in dieses Gewässer eingetragen und kamen dort zur Sedimentation. In der UVU zur Öffnung der Alten Süderelbe (1996) sind teilweise sehr hohe Arsen-, Blei-, Kadmium-, Quecksilber- und Zinkgehalte aufgeführt. Unter der Voraussetzung, dass durch die nunmehr geplante einseitige Anbindung keine relevante Mobilisierung dieser Sedimentablagerungen erfolgt, wird nur ein geringes Konfliktpotenzial (vgl. hierzu auch den Beitrag der Morphologie) gesehen.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Durch Bodenbewegungen anthropogener Böden im Bereich des Finkenwerder Vorhafens kann belastetes Baggergut anfallen. Hierfür müssen geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen gefunden werden. Die hoch belasteten schlickigen Ufersäume können potenziell durch die nunmehr einströmende Tideenergie erodiert werden, womit die Gefahr von Schadstofffreisetzung und -transfer in andere Umwelt-Kompartimente gegeben ist (v.a. aquatischer Bereich).

Die extreme Verstärkung der redoximorphen Bodenprozesse in den Böden entlang der Alten Süderelbe durch den nunmehr vollen Einfluss des Tidenhubs kann hier durch erhöhte Stoffumsetzungsprozesse bei potenziell vorhandenen historischen Schadstoffbelastungen zu Mobilisierungen und Austrägen führen. Auch der morphologische Nachlauf, bei dem es bei wenig standfesten Ufern der Alten Süderelbe zu Abbrüchen kommen kann, kann zu Schadstoffmobilisierung führen.

Ein veränderter Bodenwasserhaushalt in den nunmehr dem Tideeinfluss ausgesetzten Böden kann zu sekundären Effekten wie z.B. notwendig werdender Nutzungsaufgabe führen.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Grundlage für die Einschätzung möglicher Konflikte aus vegetationskundlicher Sicht ist eine räumliche Darstellung der durch die Maßnahme betroffenen Vegetationstypen und eine flächenhafte Darstellung der mit der Maßnahme verbundenen hydrologischen Änderungen. Da diese Informationen noch nicht vollständig vorliegen, ist eine zuverlässige Abschätzung möglicher Konflikte aus vegetationskundlicher Sicht noch nicht möglich.

Tritt eine durchschnittliche Absenkung des mittleren Wasserstandes ein, können Röhrichte und Weidenauwälder beeinträchtigt werden. Daher ist darauf zu achten, dass Überflutungsereignisse möglichst ungekappt in das Gebiet gelangen und das Sperrwerk erst bei Sturmflutgefahr geschlossen wird.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Durch diese Maßnahme wird in faunistisch wertvollen Stillgewässer-Lebensraum eingegriffen. Da durch die Maßnahme sowohl Verbesserungen der Lebensraumstrukturen für gebietstypische Arten als auch Verschlechterungen erwartet werden können, wird das Konfliktpotenzial für die Fauna als hoch eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: hoch

Landschaftsbild

Wie in der Gebietsbeschreibung erläutert wurde, bildet die Alte Süderelbe mit ihren angrenzenden Flächen, deren nordwestlicher Teil unter Naturschutz steht, auch jetzt schon, obwohl durch den Hauptdeich vom Hauptstrom abgetrennt, ein Gebiet von hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit. Hiervon ausgehend ist bei Realisierung der Maßnahme mit einer Überprägung von bereits vorhandenen hochwertigen Bestandsstrukturen wie Röhrichten oder Weidenauenwäldern auszugehen. Das Konfliktpotenzial in Bezug auf das Schutzgut Landschaft ist jedoch geringer einzuschätzen als dies beim Schutzgut Vegetation der Fall ist.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.3.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Alte Süderelbe

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M3-5	g	g	h	g	h	m	h	g

5.3.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Nachteilige Folgen für die Schifffahrt oder den Strombau könnten dadurch entstehen, dass durch die Öffnung der Alten Süderelbe zum Köhlfleet/Finkenwerder Vorhafen ein Eintrag von Sedimenten in diesen Hafenteil erfolgt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass durch die vorgesehene Überlaufschwelle ein Sedimenteintrag in den Hafen verhindert wird.

M3-5: Konfliktpotenzial: gering

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Durch die beschriebene Maßnahme wird eine derzeit hinter dem Hauptdeich gelegene Fläche wieder an den Tideeinfluss angeschlossen. Dies erfolgt durch ein Sperrwerk, welches im Bedarfsfall, bei Hochwasser oder Sturmflut, geschlossen werden kann. Hiervon ausgehend ist das Konfliktpotenzial der Maßnahme in Bezug auf die Deichsicherheit und den Hochwasserschutz gering.

M3-5: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Mit dem Vorhaben verbunden sind nachteilige Auswirkungen auf bereits jetzt schon hochwertige Flächen, wie Verlandungszonen an Stillgewässern im Bereich des Naturschutzgebietes „Finkenwerder Süderelbe“. Allerdings ist die Wiederherstellung von Tide – Süßwasserbiotopen ausdrücklich als Schutzziel für das NSG „Finkenwerder Süderelbe“ genannt, so dass die vorgeschlagene Maßnahme teilweise mit den Schutzzielen in Einklang steht.

M3-5: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die Flächen, welche von der Maßnahme betroffen sein werden unterliegen zu ca. 50% einer landwirtschaftlichen Nutzung. Hiervon entfallen wiederum ca. je die Hälfte der Flächen auf Obstbaunutzung und Grünlandflächen. Hinzu kommen hausnahe Gärten im Bereich von Finkenwerder. Es ist vor diesem Hintergrund von einem erheblichen Konfliktpotenzial in Bezug auf die Landwirtschaft auszugehen. Für die Erholungsnutzung hat das Maßnahmengebiet nur geringe Bedeutung, jedoch stellen die vorhandenen Stillgewässer ein sehr beliebtes Angelrevier dar. Diese Erholungsnutzung wäre nach Realisierung der Maßnahme nicht mehr möglich, so dass auch von dieser Seite das Konfliktpotenzial hoch ist. In Bezug auf die Fischerei ist, da das Maßnahmengebiet derzeit vom Hauptstrom abgetrennt ist, von keinem Konfliktpotenzial auszugehen. In Bezug auf die Maßnahmen „Ortsumgehung Finkenwerder“ kontra „A26“ wird das Konfliktpotenzial als erheblich angesehen.

M3-5: Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.3.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Süderelbe

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M3-5	g	g	m	h

5.3.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Im Zuge der Maßnahme ist ein einseitiges Anschließen der Alten Süderelbe an den Hauptstrom im Bereich des Finkenwerder Vorhafens vorgesehen. Dies führt im Ergebnis zu einer prielähnlichen Struktur, welche einseitig befüllt und entleert wird. Vergleichbare, nur einseitig an den Strom angeschlossene Systeme (z.B. Freiburger Hafenpriel) unterliegen starken Verlandungstendenzen, so dass auch hier davon auszugehen ist, dass nach der einseitigen Öffnung Sedimentationsprozesse einsetzen, welche, will man die Wasserflächen langfristig erhalten, eine aufwendige Unterhaltung nach sich ziehen.

M3-5: Unterhaltungsaufwand: hoch

Kosten

Die im Zuge der Maßnahme anfallenden Kosten umfassen das erforderliche Sielbauwerk im Hauptdeich, die Geländemodellierungen im Deichhinterland sowie den umfangreichen Grunderwerb. Sie sind mit hoch (> 10 Mio. €) einzuschätzen. Die Erstellungskosten von vergleichbaren Bauwerken betragen nach Mitteilung des WSA Hamburg ca. 200 Mio. €.

M3-5: Kosten: hoch

Flächenverfügbarkeit

Die für eine Realisierung der beschriebenen Maßnahme benötigten Flächen unterliegen zu einem großen Teil einer agrarischen Nutzung und befinden sich in Privateigentum. Die Flächenverfügbarkeit ist somit mit gering einzuschätzen.

M3-5: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Auf Grund des hohen Flächenbedarfs für die Maßnahme ist mit einer geringen Akzeptanz seitens der Landwirtschaft sowie der Anwohner im Bereich von Finkenwerder zu rechnen. Weiterhin ist von einer nur geringen Akzeptanz seitens der Sportfischerei auszugehen.

M3-5: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.3.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Alte Südelbe

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M3-5	h	h	g	g

5.4 Hahnöfer Nebelnelbe

Plan Nr. 2-4

5.4.1 Gebietsbeschreibung

5.4.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die bei Stromkilometer 640 gelegene Hahnöfer Nebelnelbe wird im Süden von dem in diesem Bereich sehr nahe an die Ufer heranreichenden Hauptdeich begrenzt, dahinter erstreckt sich der Hahnöfer Sand sowie die Borsteler Binnenelbe. Im Norden trennt die Insel Neßsand die Hahnöfer Nebelnelbe vom Hauptstrom. Die Nebelnelbe hat eine gesamte Länge von ca. 10 km. Das in Plan Nr. 2-4 dargestellte Maßnahmengbiet umfasst die Hahnöfer Nebelnelbe sowie die Insel Neßsand.

Die langgestreckte Insel Neßsand ist aus den drei ehemals einzeln gelegenen Strominseln Hanskalbsand, Neßsand und Schweinsand durch sukzessive Aufspülungen und Strombaumaßnahmen entstanden. Aus diesen sandigen Aufspülungen haben sich in tiefen Lagen Kleimarschen entwickelt, in den großflächig vorhandenen höher gelegenen Bereichen sind junge terrestrische Bodenbildungen wie Regosole oder Gley-Regosole entstanden.

Die Ufer werden großteils durch ausgedehnte vegetationslose Fluss-Sandwatten gebildet, am Südufer zur Hahnöfer Nebelnelbe kommen auch ausgeprägte Mischwatten vor. Mit ansteigendem Gelände schließen sich hieran Flusswatt-Röhrichte, Staudenfluren und Gehölzbestände an. Je nach Topographie können diese in Weiden–Auengebüsch und Weiden–Auenwald differenziert werden. Auf den jüngeren Flächen der ehemaligen Spülfeldern finden sich trockenwarme Ruderalfluren.

Der Inselkomplex stellt trotz der anthropogenen Entstehung einen der wenigen verbliebenen naturnahen bis natürlichen Abschnitte der Tide-Elbe dar, insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass die eigentlichen Vordeichsflächen in diesem Bereich der Elbe nur sehr schmal ausgeprägt sind.

Südlich der im Bereich der Insel Neßsand vorgelagerten ausgedehnten Wattflächen erstreckt sich die Hahnöfer Nebelnelbe. Sie ist im sublitoralen Bereich ca. 100 m bis 500 m breit und hat eine Länge von ca. 10 km. Die Tiefen liegen zwischen 0,4 m und 9,5 m unter Kartennull. Die Hahnöfer Nebelnelbe wird von Westen nach Osten kontinuierlich flacher. Sie weitet sich an ihrem östlichen Ende zum Mühlenberger Loch auf. Im Bereich des Übergangs der Hahnöfer Nebelnelbe zum Mühlenberger Loch sind größere Anlandungen in Form einer Barre festzustellen, die ein freies Ein- und Ausschwingen der Tidewelle behindern. Dies begünstigt eine weitere Verlandung der Nebelnelbe. Gegenwärtig wird die Hahnöfer Nebelnelbe in diesem Bereich auf eine Breite von 125 m und eine Tiefe von 2,50 m unter KN ausgebaggert (vgl. Kap. 5.4.1.3).

5.4.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Neßsand“

Das Naturschutzgebiet umfasst die Insel Neßsand sowie angrenzende Wasserflächen zwischen Stromkilometer 636 und Stromkilometer 640. Die genaue Abgrenzung ist im Lageplan der Schutzgebiete (Plan Nr. 3) dargestellt. Der Schutzzweck des Gebietes ist insbesondere die Erhaltung und Entwicklung der charakteristischen und vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt der Elbinseln und des Süßwasserwatts sowie eines Ausschnitts urtümlich wirkender Elblandschaft.

Besonderheiten: Das Schutzgebiet ist länderübergreifend (Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen) (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Geplantes Naturschutzgebiet Mühlenberger Loch

Das geplante Naturschutzgebiet umfasst die ausgedehnten Süßwasser-Wattflächen und Flachwasserbereiche im Mühlenberger Loch. Lage und Abgrenzung des NSG sind in Plan Nr. 3 dargestellt.

FFH-Gebiet 2424-302 „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“

Das FFH-Gebiet „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ umfasst das Mühlenberger Loch sowie den nordöstlichen Teil der Insel Neßsand. Das Gebiet grenzt räumlich an das nachfolgend beschriebene FFH Gebiet „Untereibe.“ Es umfasst die nachfolgend genannten prioritären Lebensräume gemäß Anhang 1 der Richtlinie: Ästuarien, feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis montanen Höhenstufe inkl. Waldsäume, Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern sowie offene Sandflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen. Vorkommende prioritäre Arten gemäß Anhang 2 der Richtlinie sind Meerneunauge, Flussneunauge, Finte, Rapfen, Schlammpeitzger sowie der Schierlings-Wasserfenchel (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

FFH-Gebiet 2119-301 „Untereibe“

Das FFH-Gebiet „Untereibe“ umfasst einen großen Teil des niedersächsischen Teils der Untereibe. Die räumliche Ausdehnung und Abgrenzung dieses Schutzgebietes ist in Plan Nr. 3 dargestellt.

Es umfasst die nachfolgend genannten prioritären Lebensräume gemäß Anhang 1 der Richtlinie: Weichholzauenwälder an Fließgewässern, Ästuarien, vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, atlantische Salzwiesen, magere Flachland-Mähwiesen, feuchte Hochstaudenfluren, natürliche nährstoffreiche Seen mit Laichkraut- oder Froschbiß-Vegetation sowie Hartholzauenwälder.

Vorkommende prioritäre Arten gemäß Anhang 2 der Richtlinie sind *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel), *Alosa fallax* (Finte), *Aspius aspius* (Rapfen), *Lampetra fluviatilis* (Flussneunauge) sowie *Petromyzon marinus* (Meerneunauge). Wichtige Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie sind die Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufs als (Teil-) Lebensraum von Anh.-II-Fischarten (Verbindungsgewässer des niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems) sowie der Schutz und die Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u. a. als Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels) und Salzwiesen (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „2424-401 Mühlenberger Loch“

Vorkommende Vogelarten gemäß Anhang 1 der Richtlinie sind Trauerseeschwalbe, Flussseeschwalbe, Seeadler, Kampfläufer, Säbelschnäbler, Spießente, Löffelente, Krickente, Stockente, Brandente, Silbermöwe, Sturmmöwe, Mantelmöwe, Lachmöwe und Zwergmöwe (Liste der Vogelarten aus EU-Vogelschutz-Richtlinie siehe Tabelle A-9 im Anhang).

5.4.1.3 Planungen Dritter

Maßnahmengbiet Hahnöfer Nebeneibe (Landschaftspflegerische Ausführungsplanung zur Anpassung der Unter- und Außeneibe an die Containerschiffahrt)

Die Maßnahme umfasst das Freibaggern einer Rinne im Bereich der Hahnöfer Nebeneibe. Die Maßnahme ist in Plan Nr. 2-4 dargestellt und befindet sich in der Schlussphase der Ausführung.

Erweiterung des DA – Geländes im Bereich des Mühlenberger Loches, welches sich unmittelbar östlich an die Hahnöfer Nebeneibe anschließt. Die Maßnahme befindet sich in der Ausführungsphase.

Ausgleichsmaßnahme „Hahnöfer Sand“ für die DA - Erweiterung im Mühlenberger Loch

Die auf der niedersächsischen Elbeseite gelegene Maßnahme ist in Kapitel 5.5.1.3 beschrieben und in Plan Nr. 2-5 dargestellt.

5.4.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M4-4/1 Durchstich der Insel Neßsand

Es ist vorgesehen im Bereich der Insel Neßsand einen Durchstich zu baggern. In Plan Nr. 2-4 sind hierzu zwei Varianten dargestellt welche die Hahnöfer Nebenelbe ca. bei Stromkilometer 640 bzw. 638,5 an den Hauptstrom anbinden. Durch die Maßnahme soll die Anbindung der Hahnöfer Nebenelbe an den Hauptstrom verbessert werden, um durch die Maßnahme dauerhaft durchströmte Flachwasserbereiche in der Hahnöfer Nebenelbe zu schaffen.

5.4.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M4-4/1 Durchstich der Insel Neßsand

Hydrologie

Die Durchstiche beinhalten eine geringe Zunahme des Flutraumes für die Wasserstände unterhalb von MThw. Wasserstände und Strömungen werden jedoch kaum beeinflusst.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Auf Grund der vorherrschenden morphologischen Verhältnisse und der Ausprägung des Feststofftransportes wird ein Durchstich der Insel Neßsand voraussichtlich keine stabile Maßnahme sein. Zusätzlich ist mit einer Erhöhung der Sedimentation in Bereich der Hahnöfer Nebenelbe zu rechnen.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Durch die Anbindung soll der Austausch von sauerstoffreicherem Wasser der Nebenelbe mit sauerstoffärmerem Wasser im Hauptstrom optimiert werden. Dies bedeutet, dass die höheren Sauerstoffgehalte der Nebenelbe zu einer ökologischen Aufwertung der benachbarten Fahrrinne beitragen sollen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Boden

Ein Durchstich der Insel Neßsand gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden. Mit Anlage eines Durchstiches werden in den neu entstehenden Uferbereichen Flusswatten und Rohmarschen entstehen. Diese gehören zu den seltenen und naturnahen Böden im Unter- und Außenelberaum, womit hier das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper entsprechend dem Zielzustand aufgewertet wird. Es gehen jedoch auch gleichzeitig Flusswatten verloren, so dass sich insgesamt keine ökologische Verbesserung des Bodenwertes ergibt.

Keine ökologische Aufwertung

Fauna

Die Hahnöfer Nebenelbe mit dem östlich anschließenden Mühlenberger Loch stellt eines der wichtigsten Reproduktionsgebiete für den planktischen Kleinkrebs *Eurytemora affinis* dar, der ausgehend von diesem Gebiet in großer Zahl in die angrenzenden Abschnitte der Untereibe einwandert. *Eurytemora affinis* ist eine wesentliche Nahrungsgrundlage für zahlreiche andere Arten, insbesondere für Jungfische von Stint, Flunder und Finte, welche die Hahnöfer Nebenelbe und das Mühlenberger Loch als „Kinderstube“ nutzen. Die Wattflächen werden von zahlreichen Wat- und Entenvögeln, darunter die selten gewordene Löffelente, zur Nahrungssuche genutzt.

Die hohe faunistische Bedeutung resultiert aus dem milden Strömungsklima, den langen Verweilzeiten des Wassers und dem hohen Nährstoffeintrag – u. a. hervorgerufen durch sedimentierende Schwebstoffe. Die genannten Faktoren bedingen langfristig auch eine Verlandung der Nebenelbe, durch welche insbesondere die an Flachwasserzonen gebundenen Lebensgemeinschaften beeinträchtigt werden.

Nach den Ausführungen unter *Hydrologie* und *Morphologie* (s. o.) sowie in Kap. 5.4.4 (s. u.) werden bei Realisierung der Maßnahme zusätzliche Verlandungserscheinungen erwartet. Der im Untereibeabschnitt III bereits um ca. 50 % geschrumpfte Lebensraumtyp Flachwasser würde weiter zugunsten von Watt- und Röhrichtflächen zurückgehen. Im Sinne des Leitbildes wird keine Aufwertung für die Fauna erreicht.

Keine ökologische Aufwertung

Landschaftsbild

Ein Charakteristikum des Elbe-Ästuars stellen die ursprünglich zahlreich vorhandenen Inseln und Sände sowie die reich verzweigten Nebenarme und Rinnen dar. Der Erhalt dieser landschaftlichen Vielfalt ist ein wesentlicher Bestandteil des im Zuge des Teiles 1 der Potenzialanalyse für das Elbe-Ästuar entwickelten Leitbildes.

Die Realisierung der Maßnahme bewirkt eine Vergrößerung der landschaftlichen Vielfalt durch das Wiederherstellen mehrerer kleiner anstelle von einer großen Insel sowie die Schaffung einer zusätzlichen Rinne mit Flachwasserbereichen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Tabelle 5.4.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Hahnöfer Nebenelbe/ Neßsand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M4-4/1	g	g	m	-	-	-	m

5.4.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch die BAW-DH:

Ein Durchstich durch die langgestreckte Insel ist aus wasserbaulicher Sicht nicht empfehlenswert. Durch die in den letzten 50 Jahren erfolgten Vertiefungsmaßnahmen gibt es zwischen der tiefen Hauptrinne und der flachen Nebenelbe eine erhebliche Phasenverschiebung der Tidedynamik, die bei einer Querverbindung dazu führen würde, dass ein Teil der Hahnöfer Nebenelbe „quergefüllt“ würde. Dadurch würde das Gesamtsystem hinsichtlich seines Transportregimes zusätzliche Unstetigkeitsstellen erhalten, die auflanden. Durch Querverbindungen würde die Erhaltung des Flachwasser- und Wattbiotops in der Hahnöfer Nebenelbe nicht verbessert, sondern die ungünstige bestehende Auflandungstendenz zusätzlich verstärkt. Die Maßnahme hätte auch keine positiven Auswirkungen auf die Wasserstände. Die Querverbindungsgrinnen würden flutstromdominant durchströmt, so dass residuell ein Materialeintrag vom Hauptstrom in Richtung Nebenelbe die Verlandung in der Nebenelbe begünstigen würde.

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Nach Einschätzung des WSA Hamburg wären Durchstiche durch die Insel Neßsand kontraproduktiv zu der derzeit in Ausführung befindlichen Baggerung einer Strömungsrinne durch das Mühlenberger Loch und die Nebenelbe (vgl. Kap. 5.4.1.3).

5.4.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.4.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M4-4/1 Durchstich der Insel Neßsand

Morphologie

Diese Maßnahme begünstigt die Verlandung der Hahnöfer Nebenelbe (siehe auch wasserbauliche Beurteilung).

Konfliktpotenzial: hoch

Schadstoffe in Sedimenten

Über die Schadstoffbelastung, die Korngrößenverteilung sowie das Ablagerungsalter des zu baggernden Bodens der Insel Neßsand liegen keine Informationen vor. Es ist aber davon auszugehen, dass insbesondere die vorgelagerten Wattflächen erhebliche Feinkornanteile aufweisen, welche die für diese Gewässerregion typischen hohen Schadstoffgehalte aufweisen können. Das Baggergut müsste außerhalb des Gewässers schadlos beseitigt werden.

Konfliktpotenzial: hoch

Wasserbeschaffenheit

Für die Wasserbeschaffenheit bzw. den Sauerstoffhaushalt ist der Grad der Anbindung bzw. der Austausch und die damit zusammenhängende Austauschrate von Hauptstrom zu Nebenelbe von entscheidender Bedeutung. Durch die Anbindung dürfen keine morphologisch nachteiligen Entwicklungen in der Nebenelbe gefördert werden, wie etwa ein Rückgang an Flachwasserbereichen.

Die in der wasserbaulichen Beurteilung getroffenen Aussagen, dass die Querverbindungsrippen flutstromdominant durchströmt würden, so dass residuell ein Materialeintrag vom Hauptstrom in Richtung Nebenelbe die Verlandung in der Nebenelbe begünstigen würde lassen dies aber vermuten.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Mit Anlage eines Durchstiches gehen hochwertige bis sehr hochwertige Böden verloren, deren Bestand im Unter- und Außenelberaum eher zu schützen ist. Zusätzlicher Bodenverlust kann bei erosivem morphologischen Nachlauf an den Ufern bzw. in den Mündungsbereichen des Durchstiches auftreten.

Für das anfallende Baggergut müssen geeignete Unterbringungswege gesucht werden. In feinkörnig ausgeprägten Bodenbereichen (z.B. Mischwatten) muss mit Schadstoffanreicherungen gerechnet werden, die ein Problem bei der Baggergutunterbringung darstellen. Hier muss die potenzielle Belastung anderer Umwelt-Kompartimente durch geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen vermieden werden.

Mit potenziellem Eintrag weiterer Schadstoffe über den Schwebstoffpfad im neuen Durchstich kann gerechnet werden, vor allem wenn Sedimente der Hahnöfer Nebenelbe mobilisiert werden.

Durch die Unterbindung bestehender Verlandungstendenzen in der Hahnöfer Nebenelbe wird dort die Genese seltener und naturnaher Fluss-Watten unterbunden, was in der Gesamtschau des Bestandes solcher Böden im Unter- und Außenelberaumes eher negativ zu bewerten ist.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Durch die geplanten Durchstiche durch die Insel Neßsand sind Flächen betroffen, die aus vegetationskundlicher Sicht von besonderer Bedeutung sind. Am südlichen Ufer befindet sich einer der wenigen Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*). Außerdem ist die Insel durch wertvolle Röhrichte und Auwälder besiedelt. Die mit dem Durchstich verbundenen Baggerungen hätten demnach deutlich nachteilige Auswirkungen auf die Vegetation. Sie sollten daher auf möglichst kleinräumige Bereiche beschränkt werden.

Konfliktpotenzial: hoch

Fauna

Beim Bau eines oder mehrerer Inseldurchstiche wird in faunistisch wertvolle Bereiche (Röhrichte, Auwälder, Watt) eingegriffen. Zahlreiche Brutvogelarten (u.a. Teich- und Sumpfrohrsänger, Beutelmeise, Sandregenpfeifer) brüten auf Neßsand und die Röhrichtflächen stellen einen Brutraum u.a. für das nach EU-Vogelschutzrichtlinie schützenswerte Blaukehlchen dar. Unter Berücksichtigung, dass die Maßnahme aus faunistischer Sicht keine Verbesserung des Ist-Zustandes erzielt, wird das Konfliktpotenzial als hoch eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: hoch

Landschaftsbild

Mit der Schaffung eines Durchstichs durch die Insel Neßsand gehen kleinflächig wertgebende, ästuartypische Landschaftsbildelemente wie Auengebüsch oder Röhrichtflächen verloren.

Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.4.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Hahnöfer Nebenebbe/ Neßsand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M4-4/1	-	h	h	h	h	h	h	m

5.4.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt / Strombau

Auf Grund der in Kapitel 5.4.4 „Wasserbauliche Beurteilung“ geschilderten Auswirkungen ist von einem Konfliktpotenzial in Bezug auf Schifffahrt / Strombau auszugehen. Durch die Querverbindung würde das Gesamtsystem hinsichtlich seines Transportregimes zusätzliche Unstetigkeitsstellen erhalten und es könnte eventuell zu Quereintreibungen ins Hauptfahrwasser kommen.

M4-4/1: Konfliktpotenzial: mittel

Deichsicherheit / Hochwasserschutz

Mit der Maßnahme sind keine negativen Auswirkungen auf Deichsicherheit oder Hochwasserschutz verbunden.

M4-4/1: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Die vorgeschlagene Maßnahme wirkt sich nachteilig auf das Naturschutzgebiet „Neßsand“ aus, da im Zuge der Maßnahme Hochstauden-, Röhricht- und Gehölzflächen innerhalb des Naturschutzgebietes abgegraben werden.

In Bezug auf das FFH-Gebiet „Untereelbe“ ist zu berücksichtigen, dass die Maßnahme zwar nachteilige Veränderungen auf FFH-Lebensraumtypen nach Anhang 1 der Richtlinie wie Süßwasser-Wattflächen und feuchte Hochstaudenfluren bewirkt, dass jedoch andererseits das Ziel der Maßnahme die Schaffung und Erhaltung durchströmter Flachwasserbereiche darstellt. Solche Bereiche sind durch Strombaumaßnahmen an der Untereelbe stark zurückgegangen und sind von sehr hoher Bedeutung für FFH-Arten nach Anhang 2 der Richtlinie wie z.B. Flussneunauge, Meeresneunauge, Finte und Rapfen.

M4-4/1: Konfliktpotenzial: hoch

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die Maßnahme ist auf den aquatischen Bereich beschränkt, so dass kein Konfliktpotenzial in Bezug auf die Landwirtschaft gegeben ist. Auch hinsichtlich Tourismus oder Erholung hat die Maßnahme nur eine geringe Relevanz. Die Insel wird teilweise unerlaubter Weise zum Lager genutzt.

M4-4/1: kein Konfliktpotenzial

Tabelle 5.4.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Hahnöfer Nebeneelbe/ Neßsand

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M4-4/1	m	-	h	-

5.4.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

In Kapitel 5.4.4 wird dargestellt, dass durch die vorgeschlagene Querverbindung bestehende Verlandungstendenzen zusätzlich verstärkt würden, so dass davon auszugehen ist, dass der Unterhaltungsaufwand als Folge der Maßnahme ansteigen wird.

M4-4/1: Unterhaltungsaufwand: hoch

Kosten

Für die Maßnahme M4-4/1 fallen voraussichtlich Kosten in mittlerer Größenordnung, das heißt zwischen 2 und 10 Mio. € an. Genauere Schätzungen sind erst nach Ermittlung der im Zuge der Maßnahme anfallenden Baggermengen möglich.

M4-4/1: Kosten mittel

Flächenverfügbarkeit

Die vorgesehene Maßnahme betrifft den aquatischen Bereich sowie einen Teil der Insel Neßsand. Die Flächen befinden sich komplett in Eigentum der WSV.

M4-4/1: Flächenverfügbarkeit: hoch

Öffentliche Akzeptanz

Es ist davon auszugehen, dass die öffentliche Akzeptanz, mit Ausnahme der Belange des Naturschutzes, in Bezug auf die Maßnahme hoch sein wird. Der Hauptgrund ist darin zu sehen, dass die Maßnahme ausschließlich im Bereich von WSV - eigenen Flächen und somit quasi außerhalb der Öffentlichkeit stattfindet. Es ist kein zusätzlicher Grunderwerb notwendig, so dass insbesondere von einer hohen Zustimmung der Landwirtschaft ausgegangen werden kann.

Aus Naturschutzsicht ist jedoch von einer sehr niedrigen Akzeptanz auszugehen, da für die Realisierung der Maßnahme bereits jetzt naturschutzfachlich hochwertige Bereiche in Anspruch genommen werden. Insgesamt ist für die Maßnahme somit von einer mittleren Akzeptanz auszugehen.

M4-4/1: Öffentliche Akzeptanz: mittel

Tabelle 5.4.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Hahnöfer Nebelbe/ Neßsand

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M4-4/1	h	m	h	m

5.4.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Die nachfolgend genannten alternativen Maßnahmen zur Verbesserung der Durchströmung der Hahnöfer Nebelbe beruhen auf Vorschlägen des WSA Hamburg.

Die Öffnung einer breiten, tiefen Strömungsrinne durch die Nebelbe ab Hafen Neuen-
schleuse ohne Querschnittseinengung bis ans Hauptfahrwasser am Mühlenberger Loch
würde eine alternative Maßnahme darstellen, durch welche das Ziel einer Verbesserung der
Durchströmung der Hahnöfer Nebelbe erreicht werden kann.

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der Durchströmung der Nebelbe wäre die Ab-
trennung der Flachwasserbereiche an Hanskalbsand / Neßsand durch ein Leitwerk mit Mög-
lichkeit der Hinterströmung zur Reduzierung des durchströmten Querschnittes.

5.5 Borsteler Binnenelbe

Plan Nr. 2-5

5.5.1 Gebietsbeschreibung

5.5.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Borsteler Binnenelbe wurde im Zuge der Vorverlegung des Hauptdeichs Mitte der 1970er Jahre von der Elbe abgetrennt. Dadurch entstand ein anthropogen geprägter Altarm der Elbe, der nicht mehr an das Tidesystem der Elbe angeschlossen ist (Flächengröße: 27 ha). Zur Elbe besteht eine Verbindung über zwei tidekehrende Siele im Osten und Westen. Die Borsteler Binnenelbe weist schmale Uferstrukturen mit Hochstaudenfluren, Schilf-Röhrichten und einem kleinflächigen Weiden-Auwald am nordwestlichen Ufer auf.

Südöstlich der Borsteler Binnenelbe liegt das Große Brack, eine im 15. Jahrhundert durch eine Sturmflut entstandene Wasserfläche, die sich durch weitere Deichbrüche sowie Kleientnahme vergrößert hat (Flächengröße: 5,8 ha). Hier handelt es sich um ein eutrophes Stillgewässer mit dazugehörigen Verlandungszonen und angrenzendem Auwald und Auengebüschen. Charakteristische Vegetationseinheiten sind Schilf-Röhricht, Schwimblattpflanzen (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*), Hochstaudenfluren und Silberweiden-Auwald.

Nördlich der Borsteler Binnenelbe befindet sich der Hahnöfer Sand mit dem Hamburger Jugendgefängnis. Hier werden derzeit Kompensationsmaßnahmen zur Schaffung von Süßwasser-Wattflächen durchgeführt. Im Süden der Borsteler Binnenelbe grenzen intensiv genutzte Obstbaum-Plantagen an.

Die nur schmalen außendeichs gelegenen Flächen werden durch schluffig-tonige bis schluffig-sandige Kleimarschen gebildet, wobei auch aufgespülte Bereiche mit sandigem Bodenmaterial vorkommen. Ebenso schmale Fluss-Sandwatten lagern dem direkten Uferbereich vor. Kleimarschen sind die Böden der binnendeichs gelegenen Flächen, die hier intensiv obstbaulich genutzt werden. Am Ufer der Borsteler Binnenelbe finden sich wenige fossile Fluss-Watten und Rohmarschen.

Aus faunistischer Sicht hat das Gebiet eine lokale Bedeutung für Brutvögel sowie eine geringe Bedeutung für Rastvögel. Die Verlandungsbereiche und die Röhrichte haben für Fische eine große Bedeutung als Laich- und Nahrungsgebiet. Hoher Fischbesatz wirkt sich dabei jedoch negativ auf das Vorkommen von Amphibien aus.

5.5.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

NSG „Borsteler Binnenelbe und Großes Brack“

Das Naturschutzgebiet „Borsteler Binnenelbe und Großes Brack“ umfasst 68 ha und liegt vollständig im geplanten Maßnahmengebiet. Schutzzweck sind nach der Gebietsverordnung die Erhaltung und der Wiederaufbau der bedeutendsten Röhrichtbestände und naturnaher Auwaldreste des Alten Landes. Sie haben als Einheit mit den Wasserflächen der Borsteler Binnenelbe und des Großen Bracks, insbesondere für die Vogelwelt dieser Lebensbereiche, erhebliche Bedeutung (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Untere Elbe“

zur Allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.4.1.2

Im Gebiet „Borsteler Binnenelbe“ stimmen die Grenzen des FFH-Gebiets mit der Abgrenzung des Naturschutzgebiets „Borsteler Binnenelbe und Großes Brack“ überein. Als Schutzzweck kann in dem Gebiet die Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche, insbesondere als Lebensraum für die Arten aus Anhang 2 der FFH-Richtlinie gelten (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

5.5.1.3 Planungen Dritter

Ausgleichsmaßnahme „Hahnöfer Sand“ für die DA-Erweiterung ins Mühlenberger Loch

Auf dem Hahnöfer Sand werden derzeit umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen für die Erweiterung des DA-Geländes ins Mühlenberger Loch realisiert. Zur Schaffung von Süßwasser-Wattflächen wurde der Hauptdeich an das nördliche Ufer der Borsteler Binnenelbe verlegt und im westlichen und östlichen Teil des Hahnöfer Sands großflächig Gelände abgetragen. Auf der ehemaligen Deichtrasse an der Hahnöfer Nebenelbe wird ein Leitdamm errichtet.

5.5.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M5-5/14: Deichrückverlegung und Anschluss der Borsteler Binnenelbe

Durch eine Verlegung des Hauptdeiches an das Südufer der Borsteler Binnenelbe und eine volle Anbindung der Binnenelbe an die Hahnöfer Nebenelbe werden entlang der Hahnöfer Nebenelbe neue Vorlandbereiche geschaffen sowie der Inselcharakter des Hahnöfer Sandes wiederhergestellt. Insgesamt könnte das Ufer der Hahnöfer Nebenelbe auf einer Länge von maximal 6 km neu gestaltet werden. Der mögliche Raum für die Deichrückverlegung umfasst das Gebiet zwischen der alten Deichlinie (bis 1976) und der aktuellen Deichlinie und beträgt maximal ca. 430 ha. Bei der Wahl der Deichtrasse soll auf eine kurze, möglichst geradlinige Deichlinie geachtet werden.

Durch die Maßnahme würde die Borsteler Binnenelbe wieder vollständig an die Tidedynamik der Elbe angeschlossen werden und es könnten sich neue tidebeeinflusste Wasser-, Watt- und Landflächen entwickeln.

5.5.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M5-5/14: Deichrückverlegung und Anschluss der Borsteler Binnenelbe

Hydrologie

Die hydraulische Anbindung der Borsteler Binnenelbe hat wenig Einfluss auf die Wasserstände, da das gewonnene Volumen im Verhältnis zum Durchflussquerschnitt zu gering ist. Die Hauptaufwertung liegt in der Schaffung von zusätzlichem Flutraum für Sturmflutwasserstände, welche jedoch nur lokal beeinflusst werden. Desweiteren wird die Strömungsvielfalt verbessert.

Ökologische Aufwertung: mittel

Morphologie

Der Anschluss der Borsteler Binnenelbe an das Tidesystem Elbe bewirkt eine erhebliche Verbesserung des morphologischen Systems. Das Wieder-Anbinden von Nebengewässern trägt wesentlich dazu bei, dem augenblicklich dominanten Ein-Rinnen-System wieder ein natürlicheres Bild eines vernetzten Gewässersystems zu geben.

Eine maximal mögliche Deichrückverlegung nach Süden bis zum ehemaligen Landesschutzdeich bewirkt eine weitere naturnähere Gestaltung.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Für das System Tideelbe würde durch eine zusätzliche Flachwasserzone mit Watten ein positiver Beitrag geleistet. Durch die Schaffung neuer Vorlandflächen kann eine Entlastung des Stoffhaushaltes der Tideelbe durch Sedimentation von Schwebstoffen auf diesen Flächen bei Hochwasserereignissen erreicht werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Boden

Die Deichrückverlegung und der Anschluss der Borsteler Binnenelbe gehören zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmengebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Es werden große zusammenhängende Flächen tidebeeinflusster Vordeichsböden und damit Retentionsraum geschaffen. Der Bodenwasserhaushalt der jetzigen Kleimarschen wird ästuartypisch verändert, wobei mit Nutzungsaufgabe die natürlichen marschentypischen Bodenfunktionen zusätzlich aufgewertet werden können. Ferner kann die Aufgabe von Entwässerungssystemen die natürliche Bodenfunktionalität erhöhen. Die Breite der Vordeichsländer wird vergrößert, was dem Zielzustand für das Schutzgut Boden entspricht. Insgesamt gesehen wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet.

Die Wirkungen eine Anbindung der Borsteler Binnenelbe sind analog zu der in Kapitel 5.3.3 beschriebenen Maßnahme (Maßnahme M3-5, Alte Süderelbe) zu sehen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Durch die Deichrückverlegung werden Gebiete, die seit ca. 25 Jahren vom Tideeinfluss der Elbe abgeschnitten waren, wieder an die Tide angeschlossen. Dadurch entstehen neue amphibische Lebensräume, wie Süßwasser-Wattflächen, Röhrichte und Auwälder. Von besonderer Bedeutung für die Vegetation sind flach verlaufende Uferbereiche, die keiner Nutzung unterliegen. Hier können sich unterschiedliche Röhrichtgesellschaften (z. B. Schilf-Röhricht, Rohrkolben-Röhricht), Weidengebüsche, Weichholzauen und Pioniergesellschaften (mit potenziellen Standorten für den Schierlings-Wasserfenchel) ansiedeln. Da das südliche Ufer der Borsteler Binnenelbe bisher durch Obstbaumkulturen intensiv genutzt wird und diese Nutzung nach Öffnung der Borsteler Binnenelbe in dieser Intensität und in diesem Ausmaß nicht mehr durchführbar wäre, hat die Maßnahme ein hohes Aufwertungspotenzial. Aus vegetationskundlicher Sicht sollte der neue Deich möglichst nahe an die alte Deichlinie (Deichlinie vor 1976) gelegt werden, um ein möglichst breites Vorland zu schaffen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahmen ist mit deutlichen Verbesserungen für die Fauna im Sinne von Leitbild und Umweltzielen verbunden, da eine mittelgroße Fläche wieder der natürlichen Tidedynamik ausgesetzt wird. Strömungsberuhigte Flachwasserzonen sind in diesem Bereich der Tideelbe für den als Fischnährtier bedeutenden Copepoden *Eurytemora affinis* als Brut- und Aufwuchsgebiet wichtig und werden von einigen Fischarten (u.a. Finte, Stint) als „Kinderstube“ genutzt. Die dicht mit Kleintieren besiedelten Watten bieten für Watvögel ein bedeutsames Nahrungsgebiet. Die im Zuge der Maßnahme zu erwartende Erweiterung der tidebeeinflussten Lebensräume Flachwasserzone und Süßwasser-Watt stellt aus faunistischer Sicht somit eine hohe Aufwertung dar. Durch die Wiederansiedlung von Röhrichtgesellschaften würde zudem der Brut- und Lebensraum für einige Vogelarten (u.a. Schilf- und Drosselrohrsänger) erweitert werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Aus der Sicht des Schutzgutes Landschaftsbild stellt die Maßnahme eine Aufwertung dar. Durch die Deichrückverlegung wird eine ausgedehnte Fläche wieder dem Tidegeschehen ausgesetzt. In der Folge können sich wertgebende ästuartypische Landschaftsbildelemente wie Auwald, Auengebüsch, Röhrichte und Uferstaudenfluren im Bereich der vorgedeichten Flächen etablieren.

Eine ganz wesentliche Aufwertung stellt dabei die Wiederanbindung der Borsteler Binnenelbe an den Hauptstrom dar. Nebenarme und Rinnen sind eine typische landschaftliche Eigenart des Elbe-Ästuars. In Folge der durchgeführten strombaulichen Maßnahmen sind je

doch diese Strukturen stark zurückgegangen, so dass ihre Wiederherstellung als besonders positiv zu bewerten ist.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.5.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Borsteler Binnenelbe

Maßnahme	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M5-5/14	m	h	h	h	h	h	h

5.5.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Die Öffnung der Borsteler Binnenelbe hat weder auf Wasserstandsentwicklung noch Strömungsverhalten positive Auswirkungen, da das Füllvolumen und der Durchflussquerschnitt für Veränderungen unerheblich ist.

Eine Deichrückverlegung kann nur bei Sturmfluten eine Wirkung zeigen, da ausschließlich bei hohen Wasserständen eine Querschnittsaufweitung eintritt. Der Einfluss bleibt örtlich begrenzt.

Als morphologische Änderungen sind für die Borsteler Binnenelbe langfristige Sedimentation und Verlandung zu erwarten. Für die Hahnöfer Nebenelbe ist eine Reduzierung des Spülstromes bei Sturmfluten infolge Aufweitung des Querschnittes und Rückverlegung der Deichlinie zu erwarten.

Unter normalen Verhältnissen ergeben sich durch die Maßnahme keine positiven Wirkungen bezüglich der Durchströmung der Hahnöfer Nebenelbe. Im Sturmflutfall tritt eine Verschlechterung ein durch großes Füllvolumen im unteren Bereich der Nebenelbe und oberstromige Einschnürung und dadurch bedingte Reflektionen.

Ergebnisse aus Siefert und Havnoe (1988):

Tabelle 5.5.4-1: Wirkung der Baumaßnahmen „Eindeichung Hahnöfer Sand, Absperrung Schwinge, Krückau und Pinnau“ auf die Scheitelwasserstände sehr hoher Sturmfluten in der Elbe

Bereich der Unterelbe	Brokdorf	Stadersand	Hbg-St.Pauli	Zollenspieker
HThw- Erhöhung in cm	5-10	10-15	5-15	10-15

5.5.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.5.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M5-5/14: Deichrückverlegung und Anschluss der Borsteler Binnenelbe

Morphologie

Eine Bewertung der möglichen Konflikte kann erst nach Abschluss einer hydraulischen Begutachtung durch die BAW-DH erfolgen. Je nach Strömungssituation können Sedimentationen in der Borsteler Binnenelbe auftreten, die auf Dauer ein Verlanden der Binnenelbe bewirken können. Das WSA Hamburg geht langfristig von Sedimentation und Verlandung aus. Es wäre zu untersuchen, ob durch günstige Gestaltung des unterstromigen und/oder ober

stromigen Anschlusses eine dauerhafte Freihaltung der Binnenelbe gewährleistet werden kann, oder ob dies nur durch Unterhaltungsmaßnahmen (Baggern) erreicht werden kann.

Je nach zu erwartendem Schwebstoffeintrag in die Borsteler Binnenelbe ist nach Ablauf eines Hochwassers mit Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland zu rechnen.

Konfliktpotenzial: Ohne BAW-DH-Gutachten ist eine Aussage zum Konfliktpotenzial nicht möglich

Schadstoffe in Sedimenten

Es ist davon auszugehen, dass bis zur Abdeichung der Borsteler Binnenelbe Mitte der 1970er Jahre erhebliche Mengen stark schadstoffhaltiger Schwebstoffe in diesem Gewässer abgelagert wurden. Daten hierzu liegen nicht vor. Bei der Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahme ist darauf zu achten, dass keine feinkörnigen Sedimente mobilisiert werden.

Konfliktpotenzial: hoch

Wasserbeschaffenheit

Die vollständige Anbindung der Borsteler Binnenelbe an die Hahnöfer Nebenelbe könnte durch die während des Flutstroms aus der Hauptelbe erfolgende Befüllung zu einer zeitweise höheren organischen Belastung, geringen Sauerstoffgehalten und höheren Nährstoffgehalten in der Borsteler Binnenelbe führen, also zu einer insgesamt erhöhten Belastung des Gewässers (z. Zt. liegen hiesigen Wissens über die Borsteler Binnenelbe keine Daten zur Wasserbeschaffenheit vor). Inwieweit sich in der Borsteler Binnenelbe ein guter ökologischer Zustand einstellen kann, ist somit wesentlich vom Belastungszustand der Gesamt-Elbe und der Hahnöfer Nebenelbe abhängig.

Insbesondere der zu erwartende Eintrag von Schwebstoffen könnte zu einem Zusedimentieren der Borsteler Binnenelbe führen, so dass diesem Prozess entgegen wirkendene Unterhaltungsbaggerungen notwendig werden könnten.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Mit der Etablierung eines tidebeeinflussten, ästuartypischen Bodenwasserhaushaltes auf den bisher eingedeichten Vordeichsböden werden sich die redoximorphen Bodenprozesse und damit einhergehende Stoffumsetzungsprozesse verstärken. Potenzielle Stoffmobilisierungen (Nähr- und Schadstoffe) aus der Festphase werden zu besorgen sein. Mechanischer Angriff bei Überflutungen kann zu erosiven Prozessen und damit zusätzlich zu Stoffverlagerungen führen. Sedimentation von elbebürtigen Schwebstoffen kann auf den nunmehr überflutbaren Vordeichsböden zu verstärkten Stoffeinträgen führen. Ein marginales Aufwachsen der Vordeichsböden erscheint dadurch möglich. Nutzungsaufgaben auf Grund der dargestellten Effekte können die Folge sein, vor allem dann, wenn Entwässerungssysteme aufgegeben werden.

Konflikte mit der Anbindung der Borsteler Binnenelbe wirken in gleicher Weise wie die in Kapitel 5.3.5.1 (Maßnahme M3-5, Alte Süderelbe) beschriebenen Effekte.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Aus vegetationskundlicher Sicht besteht ein geringes Konfliktpotenzial, da bei der Deichrückverlegung voraussichtlich keine wertvollen Vegetationsbestände beeinträchtigt werden würden. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass bei der geplanten Rückdeichung das „Große Brack“ mit seiner wertvollen aquatischen Vegetation nicht direkt beeinträchtigt wird.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Die Borsteler Binnenelbe stellt als Stillgewässer bereits einen faunistisch wertvollen Tierlebensraum dar, der durch die Maßnahme in Richtung eines gebietstypischeren tidebeeinflussten Zustands verändert werden kann. Da jedoch im Zuge der Maßnahme für einige schützenswerte Stillwasser-Tierarten (z.B. Schlammpeitzger) mit einer Verschlechterung der Lebensbedingungen gerechnet werden muss, ist mit Konflikten zu rechnen. Ferner stellen die regelmäßig zu erwartenden Unterhaltungsbaggerungen (vgl. Kap. 5.5.4) eine sich wiederholende Störung der am Gewässerboden lebenden Fauna dar.

Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.5.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Borsteler Binnenelbe

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M5-5/14	-	Ohne BAW-DH Gutachten keine Aussage möglich	h	h	m	g	h	-

5.5.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Es wird derzeit davon ausgegangen, dass das Konfliktpotenzial gering ist.

M5-5/14: Konfliktpotenzial: gering

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die Rückverlegung des Landesschutzdeichs führt für die binnendeichs gelegenen Gebiete nicht zu einer Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes und der Deichsicherheit. Im Vergleich zur jetzigen Deichlinie könnte eine Verkürzung der Deichlinie erreicht werden. Durch die Vergrößerung des Flutraums ist tendenziell eher ein Absinken der Sturmflutwasserstände und damit eine Verbesserung des Hochwasserschutzes zu erwarten. Diese Einschätzung wird vom WSA Hamburg nicht geteilt.

M5-5/14: kein Konfliktpotenzial

WSA Hamburg: mit Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

In der Verordnung des Naturschutzgebiets ist der Schutz und die Entwicklung von Röhricht- und Auwaldflächen als Schutzzweck für das Gebiet genannt. Da die Deichrückverlegung zu einer Erweiterung dieser Lebensräume führt, ist diesbezüglich mit geringen Konflikten zu rechnen. Im Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet (EGL, 1995) wird der Anschluß der Borsteler Binnenelbe an das Tidesystem allerdings nicht befürwortet, da die Ausprägung der ehemals vorhandenen Biozönosen nicht innerhalb eines kurzen Zeitraums wiederherstellbar sei. Zusätzlich wird gefordert, dass für die Entscheidung, ob ein Wiederanschluss der Borsteler Binnenelbe zu befürworten ist, umfangreiche naturwissenschaftliche Grundsatzuntersuchungen erforderlich sind.

Bezüglich des FFH-Richtlinie ergibt sich eine eindeutige Einschätzung. Die Förderung der Durchgängigkeit von Fließgewässern sowie die Entwicklung tidebeeinflusster, ästuartypischer Lebensräume sind wichtige Zielsetzungen für das FFH-Gebiet. Die geplante Deichrückverlegung entspricht in hohem Maße diesen Zielsetzungen, so dass diesbezüglich keine Konflikte zu erwarten sind.

M5-5/14: Konfliktpotenzial: gering

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Durch die Rückverlegung des Hauptdeichs wären aus Sicht der **Landwirtschaft** eine große Anzahl an intensiv genutzten Obstbaum-Plantagen betroffen. Zudem wird die Borsteler Binnenelbe zur Frostberegnung der angrenzenden Flächen genutzt und dazu im Winter angestaut. Durch die Anlage des Deiches würden landwirtschaftliche Flächen, die auf der zukünftigen Deichtrasse liegen, überbaut werden. Außerdem würden große Flächen wieder dem Tideeinfluss ausgesetzt werden, so dass die intensive landwirtschaftliche Nutzung nicht fortgesetzt werden könnte. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind daher große Konflikte bei der Realisierung der Maßnahme zu erwarten.

Außerdem wird das Gebiet zur **Naherholung** (Grillen, Lagern, Schlittschuhlaufen, Angeln) genutzt. Diese Aktivitäten sind auf Grund der Naturschutzverordnung größtenteils nicht erlaubt. Daher sind diesbezüglich keine großen Konflikte zu erwarten. Es wird durch die Deichrückverlegung eher zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes und damit zu einer Verbesserung der Möglichkeiten zur Erholungsnutzung im Gebiet kommen.

Auf Grund der möglichen landwirtschaftlichen Konflikte wird das Konfliktpotenzial als hoch eingeschätzt.

M5-5/14: Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.5.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengbiet Borsteler Binnenelbe

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M5-5/14	g	-	g	h

5.5.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Durch die Maßnahme wird die Borsteler Binnenelbe an das Elbesystem und damit an das Sedimentregime der Elbe angeschlossen. Es ist zu erwarten, dass es dadurch langfristig zu Verlandungstendenzen kommt, die regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen erforderlich machen.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Verlegung der Deichtrasse kein erhöhter Aufwand für die Deiche entsteht.

M5-5/14: Unterhaltungsaufwand: mittel

Kosten

Bei der hier vorgeschlagenen Deichrückverlegung richten sich die Kosten in erster Linie nach der Länge des neu zu bauenden Deichs (ca. 2,5 Mio € je km Deichlinie). Zusätzlich sind Kosten zur Öffnung bzw. zum Abtrag des alten Deichs und zum Ankauf von Flächen notwendig (ca. 15.000 – 20.000 € je ha). Eine grobe Kostenschätzung ergibt, dass sich die Gesamtkosten der Maßnahmen auf über 10 Mio. € belaufen werden.

M 5-5/14: Kosten: hoch

Flächenverfügbarkeit

Zur Realisierung der geplanten Deichrückverlegung ist der Ankauf zahlreicher Flächen notwendig, die sich größtenteils in privater Hand befinden und derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Dies bedeutet, dass die Flächenverfügbarkeit für die Maßnahme als gering eingeschätzt werden kann.

M5-5/14: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Deichrückverlegungen stoßen in der Regel auf eine geringe Akzeptanz in der Öffentlichkeit, da damit Nutzungseinschränkungen verbunden sind und die mit der Rückverlegung verbun

denen positiven Auswirkungen (Naturschutz, Hochwasserschutz) oftmals nur eine geringe Würdigung erfahren. Dies dürfte auch für die hier vorgeschlagene Maßnahme gelten. An der Borsteler Binnenelbe ist außerdem noch die große Bedeutung des Obstanbaus von besonderer Relevanz. Daher wird die öffentliche Akzeptanz der Maßnahme als gering eingeschätzt.

M5-5/14: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.5.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Borsteler Binnenelbe

Maßnahme	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M5-5/14	m	h	g	g

5.5.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Alternativ zur Deichrückverlegung könnte auch die Sielbewirtschaftung verändert und an ökologische Erfordernisse angepasst werden. Derzeit richtet sich die Sielbewirtschaftung hauptsächlich nach den Erfordernissen der Landwirtschaft. Durch Änderungen der Schließzeiten könnte der Wasseraustausch zwischen der Borsteler Binnenelbe und der Elbe gefördert sowie ökologisch vorteilhafte Wasserstandsschwankungen ermöglicht werden.

5.6 Mojenhörn

Plan Nr. 2-6

5.6.1 Gebietsbeschreibung

5.6.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Bei der Fläche „Mojenhörn“ handelt es sich um eine als Obstbaumfläche genutzte Vorlandfläche südöstlich der Lühesander Süderelbe (Flächengröße: ca. 40 ha). Die Fläche liegt ca. 1 m über dem mittleren Tidehochwasser und wird daher selten überflutet. Am Ufer sind durchgehend Ufersicherungen vorhanden. Direkt am Ufer befindet sich eine schmale Reihe aus Weidenbäumen und Weidengebüsch.

Derzeit wird die Fläche intensiv als Obstbaum-Plantage genutzt. Sie befindet sich daher in einem sehr naturfernen Zustand und hat dementsprechend ein sehr hohes Aufwertungspotenzial. Im westlichen Bereich des Maßnahmegebiets befindet sich randlich ein Sandstrand, der als Badestrand genutzt wird, sowie weitere Freizeiteinrichtungen.

Die relativ hoch gelegene Fläche wird durch sandige Aufspülungen gebildet, aus denen sich Regosole bis Gley-Regosole gebildet haben, in tiefer gelegenen, häufiger überfluteten Bereichen auch sandige Kleimarschen. Am Ufer kommen verbaute und versiegelte Böden vor. Vorgelagert sind vor allem im westlichen Bereich Mischwatten aus sandigen bis schluffigen Sedimenten.

5.6.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

FFH-Gebiet „Untere Elbe“

zur Allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.4.1.2.

Das Maßnahmegebiet „Mojenhörn“ liegt größtenteils außerhalb des FFH-Gebiets. Die Uferlinie bildet die Außengrenze des FFH-Gebiets (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

5.6.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter im Gebiet bekannt.

5.6.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M6-9 Entfernung von Ufersicherungen

Es wird vorgeschlagen, im Zuge der Vorlandvertiefung einen Großteil der Ufersicherungen zu entfernen. Je nach Umfang der geplanten Vorlandvertiefung würde dies auch teilweise die Buhnen betreffen. Gegebenenfalls wäre dann aus strombaulicher Sicht ein Neubau von Buhnen sowie die Anlage neuer Ufersicherungen notwendig (ähnlich wie am Fährmannsander Watt auf der gegenüberliegenden Seite der Elbe).

M6-11/3 Vertiefung des Vorlandes

Die Vorlandfläche Mojenhörn soll großflächig (auf einer Fläche von ca. 30 ha) auf ein tieferes Niveau abgetragen werden (siehe Querprofile im Plan 2-6). Die Abgrabung soll bis zum Niveau des mittleren Tideniedrigwassers reichen. Es soll eine möglichst flache Uferneigung erzielt werden, um Raum für neue Süßwasser-Wattflächen und tidebeeinflusste Vorlandflächen zu schaffen. Zwischen dem Hauptdeich und der Abgrabungsfläche soll ein Mindestab

stand von ca. 50 m eingehalten werden. Durch die Maßnahmen werden ca. 20 ha zusätzliche Wattfläche geschaffen.

M6-17 Nutzungsaufgabe

Im Maßnahmengbiet sollen die Nutzung der Obstbaumfläche aufgegeben und natürliche Sukzessionsprozesse zugelassen werden. Nach der großflächigen Abflachung des Geländes bis zum Niveau des MThw werden sich auf ca. der Hälfte der Fläche vegetationsfreie Wattflächen einstellen. Auf der restlichen Fläche können sich Röhrichte, Hochstaudenfluren sowie langfristig Weichholz- und Hartholzauwälder entwickeln.

5.6.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M6-9 Entfernung von Ufersicherungen

Hydrologie

Die ökologische Aufwertung der Maßnahme ist eher als sehr gering zu beschreiben.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Die Beseitigung der befestigten Ufer bedingt eine Erhöhung der morphologischen Strukturvielfalt der Elbe. Da das Vorland auf ca. 30 ha abgegraben werden soll, so dass großflächig neue Süßwasser-Wattflächen entstehen können, kann das bestehende Buhnsystem nicht mehr zur Sicherung herangezogen werden. Da der Bereich jedoch am Ende einer leichten Außenkrümmung liegt, sollten Sicherungsmaßnahmen vorgesehen werden. Dies kann z.B. ähnlich dem bereits bestehenden Stacksystem am Fährmannsander Watt geschehen (vgl. wasserbauliche Beurteilung BAW-DH). Es ist zu beachten, dass diese langen Stacks landseitig eingebunden sind, so dass ein Hinterspülen und Freilegen verhindert wird.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an aquatischem Raum/Fläche erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Die vorgeschlagene Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf die Bodenfunktionalität ist in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Überformung und Boden als Naturkörper werden kleinräumig aufgewertet, so dass hier künftig von einer höheren Bodenwertstufe als bisher auszugehen ist.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Beseitigung der Ufersicherung hat aus vegetationskundlicher Sicht positive Auswirkungen. Dadurch können sich am Ufer Röhrichte und Pioniergesellschaften entwickeln. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass das neue Ufer nicht durch harte Ufersicherungen gesichert werden muss. Eine günstige Entwicklung kann sich einstellen, wenn die Sicherung der Ufer durch den Bau langer Bühnen gewährleistet wird (ähnlich wie am Fährmannsander Watt auf der gegenüberliegenden Seite der Elbe). Hierbei könnten sich in den Bühnenfeldern neue Standorte für naturnahe Vegetationstypen ergeben.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch Entfernung der Ufersicherung werden ästuartypische Tierarten der Ufersäume gefördert (z. B. verschiedene Laufkäferarten sowie die Vogelarten Flussuferläufer und Flussregenpfeifer auf Rohböden und im Bereich lückiger Pioniervegetation).

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Der Rückbau des harten technischen Uferverbaus ermöglicht in Verbindung mit der vorgesehenen Nutzungsauffassung die Etablierung einer standorttypischen Abfolge der Vegetationszonen im Ufer- und Vorlandbereich mit hoher Wertigkeit in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild. Im Ergebnis ist die Maßnahme sehr positiv zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: hoch

M6-11/3 Vertiefung des Vorlandes

Hydrologie

Durch die Abgrabung der Vorlandfläche in einer Größe von ca. 30 ha bis auf die Höhe des MTnw wird zusätzlicher Flutraum geschaffen, so dass sich das Flut- bzw. Ebbestromvolumen ausbreiten kann. Somit wird - wie in Teil 1 der Potenzialanalyse gefordert - ein positiver Effekt auf die Tidewasserstände ausgelöst. Dieser Effekt ist nur als tendenziell zu beschreiben, da die Volumina klein sind.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Ein Abtragen und Abflachen des Geländes ermöglicht eine Anbindung des Vorlandes an die Tide. Dadurch werden sich aquatische Strukturen einstellen, welche die morphologische Vielfalt erhöhen. Ein Abflachen der Uferbereiche ist notwendig, um die Stabilität der Maßnahme zu gewährleisten.

Es ist damit zu rechnen, dass sich nach Hochwässern Feinsedimente im Vorlandbereich ablagern. Die Höhe der Stacks sollte möglichst niedrig sein, da sonst die Sedimentation im Vorland weiter begünstigt wird.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn von Wattflächen und Vordeichflächen erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: mittel

Boden

Eine Vertiefung des Vorlandes gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Auf der gesamten Fläche kann eine Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionalität erreicht werden. Die Wirkungsweise einer Vorlandtieferlegung auf die Böden und Bodenfunktionen ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass mit einer künftigen Einstufung der Böden in eine höhere Wertstufe zu rechnen ist. Das Ausmaß der Aufwertung hängt vom angestrebten Geländeniveau ab. Sollen der Bodenwasserhaushalt und die Bodenfunktionalität an ästuartypische Verhältnisse angepasst werden, so ist eine Vorlandabgrabung bis etwa MTnw zu bevorzugen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die Schaffung eines flachen Ufers durch Geländeabtrag ermöglicht die Ansiedlung von Röhrichten, Weidengebüschen und amphibischer Pioniervegetation und ist daher aus vegetati

onskundlicher Sicht positiv zu bewerten. Durch die großflächige Schaffung von vegetationsfreien Wattflächen ist die ökologische Aufwertung allerdings eingeschränkt, da dadurch die in dem Naturraum sehr knappen Vorlandflächen weiter dezimiert und nur in geringem Maße neue Standorte für ästuartypische Vegetationstypen geschaffen werden. Auf Grund der derzeitigen, sehr naturfernen Nutzung als Obstbauplantage wird die ökologische Aufwertung als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Diese Maßnahme trägt zusammen mit der Entfernung der Ufersicherung und der Nutzungsaufgabe zur Umsetzung der faunistischen Umweltziele bei. Durch Umwandlung der faunistisch geringwertigen intensiv genutzten Obstbaumfläche in naturnahe gebietstypische Biotope (Wattfläche, Vorlandfläche mit standorttypischer Vegetationszonierung) wird eine erhebliche Aufwertung für die Tierwelt erzielt, indem ästuartypischer Lebensraum geschaffen wird.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Der Bereich Mojenhörn ist durch Aufspülungen anthropogen überprägt und unterliegt einer intensiven Nutzung mit Obstbaumkulturen. Die Tieferlegung des durch Aufspülungen künstlich überhöhten und somit überprägten Vorlandes ist positiv zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: hoch

M6-17 Nutzungsaufgabe

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Neben der Vorlandtieferlegung bringt die Nutzungsaufgabe einen weiteren, flächig wirksamen effektiven Beitrag zur Aufwertung der bodenökologischen Funktionalität. Die wesentlichen Wirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen sind in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass im Maßnahmenbereich künftig besser zu bewertende Böden als bisher zu finden sein werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung führt zusammen mit der Beseitigung von Ufersicherungen und der Abflachung des Ufers aus vegetationskundlicher Sicht zu einer positiv einzuschätzenden Umwandlung des Maßnahmengebiets.

Derzeit hat das Gebiet durch die intensive Nutzung als Obstbaum-Plantage einen geringen Wert für die Vegetation. Durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung und die Umwandlung in eine tidebeeinflusste, ungenutzte Fläche können sich Röhrichte, Weidengebüsche, sowie Weichholz- und Hartholzauen entwickeln, womit eine wesentliche ökologische Aufwertung verbunden ist.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahme trägt zusammen mit der Entfernung der Ufersicherung und der Abflachung des Ufers zur Umsetzung der faunistischen Umweltziele bei. Durch Umwandlung der faunistisch geringwertigen intensiv genutzten Obstbaumfläche in naturnahe gebietstypische Biotope (Wattfläche, Vorlandfläche mit standorttypischer Vegetationszonierung) wird eine er

hebliche Aufwertung für die Tierwelt erzielt, indem ästuartypischer Lebensraum geschaffen wird.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Die vorgesehene Nutzungsauffassung ermöglicht in Verbindung mit dem Rückbau des harten technischen Uferverbau die Etablierung einer standorttypischen Abfolge der Vegetationszonen im Ufer- und Vorlandbereich mit hoher Wertigkeit in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild. Im Ergebnis ist die Maßnahme sehr positiv zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.6.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Mojenhörn

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M6-9	g	m	g	g	m	h	h
M6-11/3	g	m	m	h	m	h	h
M6-17	-	-	-	h	h	h	h

5.6.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch die BAW-DH:

Diese Fläche eignet sich aus wasserbaulicher Sicht hervorragend für eine ökologische Aufwertung. Empfohlen wird eine Abgrabung dieser Fläche mit einer flachen Neigung ausgehend von einem Mindestabstand vom Deich rund 50 m vom heutigen Geländeniveau abfallend zur Elbe auf SKN -1 m, um auch Flachwasserbereiche zu schaffen. Allerdings wird es erforderlich sein, durch lange Stacks - wie auf der gegenüberliegenden Seite im Fährmannsander Watt - diesen Bereich, der am Prallhang liegt, vor Erosion zu schützen. Diese Stacks dürfen allerdings nicht so hoch sein wie im Fährmannsander Watt, sondern sollen nur die Tiefenerosion verhindern und den Hauptstromstrich führen. Dadurch ist auch gewährleistet, dass keine unkontrollierten Erosionsprozesse und keine für die Wasserstraße nachteiligen Sedimentationsprozesse oder Verschlechterungen der Strömungsverhältnisse im Fahrwasser eintreten können.

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Durch den Neubau sehr langer Bühnen/Stacks wird zwar die Strömung abgelenkt, nicht aber der Schiffsschwell, der immer mehr und stärkere Schäden verursacht.

Aus Sicht des WSA Hamburg wäre es sinnvoller, die bestehende Ufersicherung zu belassen und erst in ausreichendem Abstand hinter der Ufersicherung das Gelände abzugraben, so dass eine Verwallung einen Schutz gegen Schiffswellen bietet. Bei der Abgrabung sollte zur Fußsicherung des Deiches ein Mindestabstand von 50 m eingehalten werden.

Die Dammform ermöglicht auch die Rückseite der Krone gegen Brandungswellen sicher auszubilden. Durch den Aufstau des Wassers nach Überflutung wird es hier schnell zu Sedimentationen und in Folge zu Schilfbewuchs kommen. Dies bewirkt, dass die Sedimentation im Bereich des Röhrichts sich beschleunigt, hinter dem Deckwerk sich eine biologische Befestigung von allein einstellt und durch den Schlickanfall eine Reinigung des Elbwassers von Schwebstoffen stattfindet.

Die beschriebene Konstruktion wurde bereits 1983/85 an der Rhinplate und 1987/89 an Pagensand und 2001/2002 an der Hetlinger Schanze erfolgreich ausgeführt.

5.6.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.6.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M6-9 Entfernung von Ufersicherungen

Morphologie

Auf Grund der projektierten langen Stacks, die als "Haltepunkte" des Ufers dienen, kann davon ausgegangen werden, dass sich keine großflächigen Uferabtragungen einstellen. Es ist nicht mit zusätzlichen Sedimentationen in der Fahrrinne zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Falls sich sehr hohe Sedimentationsraten auf den neu entstehenden Wattflächen einstellen, könnte durch eine zu starke bzw. zu schnelle Zufuhr von organischem Material die ökologische Funktion dieser Flächen gemindert werden.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch das Entfernen von Ufersicherungen ergeben sich aus den in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellten Wirkmechanismen.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Am Ufer befinden sich Weidengebüsche und einzelne Baumweiden, die bei der Entfernung der Ufersicherung beeinträchtigt werden können.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna besteht vermutlich allenfalls ein geringes Konfliktpotenzial, da die derzeitigen Habitatstrukturen keine hochwertige - im Sinne von ästuartypischer - Besiedlung erwarten lassen.

Konfliktpotenzial: gering

M6-11/3 Vertiefung des Vorlandes

Morphologie

Durch Abgraben und Entfernen des Vorlandmaterials wird kein Sediment in die Fahrrinne eingetragen.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Falls sich sehr hohe Sedimentationsraten auf den neu entstehenden Wattflächen einstellen, könnte durch eine zu starke bzw. zu schnelle Zufuhr von organischem Material die ökologische Funktion dieser Flächen gemindert werden.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Die Konflikte für das Schutzgut Boden im Zuge einer Vorlandtieferlegung sind in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) dargestellt.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Durch die Maßnahme könnten Weidengebüsche und Baumweiden beseitigt werden. Daneben weist die Fläche jedoch keine hochwertigen Vegetationstypen auf. Daher ist das Konfliktpotenzial bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen gering.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna besteht vermutlich allenfalls ein geringes Konfliktpotenzial, da die derzeitigen Habitatstrukturen keine hochwertige - im Sinne von ästuartypischer - Besiedlung erwarten lassen.

Konfliktpotenzial: gering

M6-17 Nutzungsaufgabe

Hydrologie

Die mit der Nutzungsaufgabe verbundene nachfolgende Sukzession kann zu Konflikten mit der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Fließquerschnittes führen. Bei völliger Zulassung der Sukzession und Aufkommen von Auwald kann der positive Effekt der Vergrößerung des Fließquerschnittes teilweise wieder aufgehoben werden.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna besteht vermutlich allenfalls ein geringes Konfliktpotenzial, da die derzeitigen Habitatstrukturen keine hochwertige - im Sinne von ästuartypischer - Besiedlung erwarten lassen.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.6.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Mojenhörn

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M6-9	-	g	g	-	m	g	g	-
M6-11/3	-	g	g	-	m	g	g	-
M6-17	g	-	-	-	-	-	g	-

5.6.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Aus der wasserbaulichen Beurteilung der Maßnahme wird deutlich, dass die Maßnahmen aus strombaulicher Sicht sehr gut geeignet sind. Allerdings sind Maßnahmen wie der Bau langer Stacks ähnlich wie am Fährmannsander Watt notwendig, damit keine unerwünschten Erosionsprozesse erfolgen.

M6-9, M6-11/3: Konfliktpotenzial: gering

M6-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Bei den geplanten Geländeabtragungen wird ein Abstand von mindestens 50 m zum Deich eingehalten werden, so dass die Sicherheit des Landesschutzdeichs nicht gefährdet ist. Die Aufgabe der landwirtschaftliche Nutzung könnte durch die mögliche Zunahme des Treibselaufkommens zusätzliche Unterhaltungsmaßnahmen zur Erhaltung der Deichsicherheit notwendig machen.

M6-9, M6-11/3: kein Konfliktpotenzial

M6-17: Konfliktpotenzial gering

Schutzgebiete

Da das FFH-Gebiet nur bis an die Uferlinie von Mojenhörn reicht, ist es durch die geplanten Maßnahmen nur in geringem Maße betroffen. Veränderungen des Schutzgebiets könnten nur durch die ufernahen Maßnahmen wie die Entfernung der Ufersicherungen und die ufernahe Abflachung des Geländes hervorgerufen werden. Diese Maßnahmen verfolgen jedoch das für das FFH-Gebiet wichtige Erhaltungsziel „Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen“. Daher ist diesbezüglich nicht mit Konflikten zu rechnen.

M6-9, M6-11/3, M 6-17: kein Konfliktpotenzial

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Das Maßnahmengebiet Mojenhörn hat für die **Landwirtschaft** eine große Bedeutung. Diese Fläche wird intensiv für den Obstbau genutzt und gewährleistet den Obstbauern eine sichere Ernte, weil diese Anlage – im Gegensatz zu vielen binnendeichs gelegenen Flächen- frostsicher ist. Daher könnte der Vorschlag, die Nutzung des Gebiets vollständig einzustellen, auf große Widerstände stoßen.

Außerdem hat die Fläche - durch die Lage direkt vor dem Dorf Grünendeich - auch eine wichtige Funktion für die **Naherholung** und die **Freizeitnutzung**. Insgesamt kann daher von einem hohen Konfliktpotenzial für die Maßnahmen ausgegangen werden.

M6-9, M6-11/3, M6-17: hohes Konfliktpotenzial

Tabelle 5.6.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Mojenhörn

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M6-9	g	-	-	h
M6-11/3	g	-	-	h
M6-17	-	g	-	h

5.6.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Entfernung der Ufersicherungen und die Anlage langer Stacks zu keiner wesentlichen Erhöhung des Unterhaltungsaufwands führen wird. Dabei führt die Schaffung flacher Ufer eher zu einer Reduzierung des Unterhaltungsaufwands am Ufer.

Die Aufgabe der Grünlandnutzung könnte zur Erhöhung des Treibselvorkommens an den Deichen führen. Damit wäre ein erhöhter Aufwand für die Unterhaltung des Hochwasserschutzdeiches möglich.

M6-9, M6-11/3, M6-17: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Die Maßnahmen erscheinen derzeit nur als Gesamtmaßnahme realisierbar. Zur Abschätzung der Kosten können die Maßnahmen dennoch einzeln betrachtet werden. Zur Entfernung der Ufersicherung ist nur in geringem Umfang ein Ankauf von Flächen notwendig und die Maßnahme kann mit einem nicht allzu hohem Aufwand durchgeführt werden. Eine erste Kostenschätzung ergibt, dass die Kosten dafür unterhalb von 2 Mio. € liegen werden.

Zur Abflachung des Geländes ist ein umfangreicher Geländeabtrag notwendig. Ein hoher Aufwand entsteht auch bei der Entsorgung oder der Wiederverwendung des Bodens. Außerdem ist ein umfangreicher Flächenkauf für die Umsetzung der Maßnahme notwendig (Kostenschätzung: ca. 15.000 – 20.000 € je ha, zuzüglich Nutzungsentschädigung). Eine vor

läufige Schätzung des Kostenrahmens ergibt Aufwendungen in der Höhe zwischen 2 und 10 Mio. €.

Zur Nutzungsaufgabe sind neben dem Ankauf der Fläche kaum Kosten erforderlich. Die Kostenschätzung für die Maßnahme liegt voraussichtlich bei weniger als 2 Mio. €.

M6-9, M6-17: Kosten: gering

M6-11/3: Kosten: mittel

Flächenverfügbarkeit

Die für die Maßnahmen vorgesehenen Flächen befinden sich größtenteils in privater Hand und haben zur Zeit eine sehr hohe Bedeutung als Obstanbaufläche. Daher ist die Flächenverfügbarkeit für die Maßnahmen als sehr gering anzusehen.

M6-9, M6-11/3, M6-17: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Die Realisierung der Maßnahmen würde zu der vollständigen Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung und zu einer kompletten Änderung des landschaftlichen Charakters des Gebiets führen. Es muss erwartet werden, dass die Maßnahmen nicht nur in landwirtschaftlichen Kreisen sondern in der gesamten lokalen Bevölkerung auf große Widerstände stoßen werden. Daher wird die öffentliche Akzeptanz für die vorgeschlagenen Maßnahmen als gering eingeschätzt.

M6-9, M6-11, M6-17: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.6.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Mojenhörn

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M6-9	g	g	g	g
M6-11/3	g	m	g	g
M6-17	g	g	g	g

5.6.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Eine Alternative zur geplanten Vorlandabgrabung stellt der in 5.6.4 beschriebene Vorschlag des WSA Hamburg dar. Die bestehende Ufersicherung im Gebiet könnte erhalten bleiben und die Vorlandvertiefung zwischen Ufersicherung und Hauptdeich erfolgen. Damit würde eine Flutrinne geschaffen werden, die mit der Elbe verbunden wäre. Sie könnte entweder an zwei Stellen oder nur unterstrom an den Hauptstrom angebunden werden. Dazu sind genauere Untersuchungen notwendig. Dies hätte im Vergleich zum jetzigen Vorschlag zufolge, dass keine umfangreichen Ufersicherungsmaßnahmen durchgeführt werden müssten und ein Damm als Schutz vor Brandungswellen erhalten bleibt.

5.7 Insel Lühesand

Plan Nr. 2-7

5.7.1 Gebietsbeschreibung

5.7.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die etwa zwischen Stromkilometer 648 und 651 gelegene Insel Lühesand hat eine Länge von 3,2 km bei einer größten Breite von 500 m. Die Insel ist als Strombauwerk ausgebildet und an beiden Enden gleichmäßig spitz zulaufend. Die Insel Lühesand bestand ehemals aus drei voneinander getrennten Sanden, dem Twielensand, dem Twielenflethersand und dem Bajeckensand. Der nach Hamburg zu gelegene Bajeckensand wurde im Laufe der Zeit weggeschwemmt. Durch sukzessive Aufspülungen und Strombaumaßnahmen sind Twielensand und Twielenflethersand zu der nach ihrer Lage im Bereich der Lühemündung genannten Insel Lühesand zusammengewachsen. Noch um die Jahrhundertwende war Lühesand in seiner Länge von einem Priel durchflossen und somit geteilt.

Die heutige Insel Lühesand umfasst eine Fläche von ca. 124 ha. Ca. ein Viertel der Inselfläche wird als Campingplatz genutzt. Auf der Insel befinden sich ca. 200 Standplätze für Wohnwagen, demontierbare Wochenendhäuser oder Zelte.

Die Insel besteht aus aufgespülten, zumeist sandigen Bodenmaterialien, auf denen sich in den höher gelegenen Inselbereichen Regosole und Gley-Regosole gebildet haben. In ufernahen, tiefer gelegenen und überflutbaren Teilbereichen kommen Kleimarschen vor. Tonreiche Aufspülungen im östlichen Inselteil besitzen vergleichbare Bodenbildungen, die teilweise durch Stauwasserbildung beeinflusst sind. Durch die Campingplatznutzung sind Teilbereiche der vorkommenden Böden anthropogen überformt. Die uferbildenden Böden sind durch Uferbefestigungen verbaut. Vor allem dem südwestlichen Ufer zur Lühesander Nebenelbe sind Flusswatten von geringer Flächenausdehnung vorgelagert.

In ihrem westlichen Bereich besitzt die Insel jedoch eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit, insbesondere für die Avifauna. Der Biotopbestand umfasst neben ausgedehnten Ruderalfluren hochwertige Röhricht- und Gehölzflächen.

Die Insel Lühesand ist durch die Lühesander Süderelbe, einer kleinen Nebenelbe von ca. 4 km Länge, vom niedersächsischen Elbeufer getrennt. Die Lühesander Süderelbe ist gekennzeichnet durch eine tiefe Rinnenstruktur mit Wassertiefen zwischen 0,5 m und 7 m unter KN sowie steilen Uferböschungen. Die Sohle der Rinne befindet sich in einem morphologischen Gleichgewicht. Sowohl das niedersächsische Elbeufer als auch die Ufer am Lühesand sind relativ steil und im Bereich der Inselspitzen durch massive Steinschüttungen befestigt, wodurch auch das Fehlen der eigentlich für Nebengewässer typischen Wattbereiche begründet ist.

Die Lühesander Süderelbe wird hauptsächlich von kleineren Sportbooten befahren, welche eine Art Pendelverkehr zwischen dem Campingplatz auf Lühesand sowie dem Südufer der Nebenelbe gewährleisten. Im Gegensatz zum Hauptfahrwasser tritt deshalb in der Lühesander Süderelbe kein unmittelbarer, durch die Großschifffahrt bedingter Wellenschlag auf. Auch gegenüber den Hauptwindrichtungen aus Westen bietet die Lühesander Süderelbe nur relativ geringe Möglichkeiten zur Wellenbildung, so dass insgesamt betrachtet die erosiven Kräfte hier wesentlich geringer sind als im Hauptfahrwasser.

5.7.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

FFH-Gebiet „Untere Elbe“

zur Allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.4.1.2 (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

5.7.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter im Bereich des Maßnahmengbietes bekannt.

5.7.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M7-9 Ufersicherungen entfernen

Es wird vorgeschlagen, die Schüttsteindeckwerke im Bereich des in Plan Nr. 2-7 dargestellten Abschnittes am südlichen Ufer der Insel Lühesand zurückzubauen. In Verbindung mit der nachfolgend beschriebenen Maßnahme M11-7 (Tieferlegung des Vorlandes) sind die Ufer naturnah, d.h. ohne künstliche Ufersicherungen, zu gestalten.

M7-11/3 Tieferlegung des Vorlandes

Im Bereich des in Plan Nr. 2-7 dargestellten Abschnittes am Südufer der Insel Lühesand sind die steilen Uferböschungen abzuflachen und das angrenzende Gelände in einer Breite von ca. 100 m tiefer zu legen. Die Neigung und Höhe der neu gestalteten Geländeoberfläche sind flach herzustellen, so dass sich langfristig eine ästuartypische Biotopabfolge aus Flachwasserbereichen, Wattflächen und typischen Vegetationsgesellschaften etablieren kann.

5.7.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M7-9 Ufersicherungen entfernen

Hydrologie

Das Entfernen der Ufersicherungen und das Abflachen der Steilufer wirken sich positiv auf die Wellendynamik aus. Die Wellenbelastung durch die Großschifffahrt ist am Hauptfahrwasser zwar wesentlich größer als in der Lühesander Süderelbe, jedoch sind auch die vom Wind erzeugten Wellen zu berücksichtigen. Die Maßnahme bewirkt aus hydrologischer Sicht eine geringe Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Die Elbufer und die Ufer am Lühesand sind relativ steil und im Bereich der Inselfspitzen überwiegend massiv befestigt. Auf Grund des sehr geringen Uferangriffs ist die Entfernung der Ufersicherung in diesem Bereich gefahrlos möglich. Gemeinsam mit einer Abflachung der Ufer wird die Strukturvielfalt in diesem Bereich erheblich verbessert. Eine evtl. Belastung aus schnell fahrenden Motorbooten ist zu überprüfen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an aquatischem Raum bzw. aquatischer Fläche und natürlicheren Uferstrukturen erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf die Bodenfunktionalität ist in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Überformung und Boden als Naturkörper werden kleinräumig aufgewertet, so dass hier künftig von einer höheren Bodenwertstufe als bisher auszugehen ist.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Entfernung von Ufersicherungen führt zusammen mit der Abflachung der Ufer durch Geländeabtrag aus vegetationskundlicher Sicht zu einer wesentlichen ökologischen Aufwertung. Am Ufer können sich dadurch naturnahe, artenreiche, auf unbebaute Ufer angewiesene Vegetationstypen etablieren (z.B. Röhrichte und Pioniergesellschaften mit Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) oder Wibels-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*)).

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

In Verbindung mit der Maßnahme M7-11/3 (Tieferlegung des Vorlandes) dient diese Maßnahme der Schaffung einer ästuartypischen Biotopabfolge aus Flachwasserbereichen, Wattflächen und typischen Vegetationsgesellschaften. Dadurch wird eine Erweiterung der für die Fauna als Brut-, Aufwuchs- und Nahrungsgebiete dienenden Lebensräume erzielt und die Maßnahme ist als Aufwertung für aquatische und terrestrische Lebensgemeinschaften zu werten. In Verbindung mit der Tieferlegung des Vorlandes trägt die Maßnahme somit zur Realisierung der faunistischen Umweltziele bei. Da die Aufwertungen auf eher kleiner Fläche zu erwarten sind, werden die Verbesserungen für die Tierwelt als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Naturnahe Uferabschnitte sind in diesem Teilabschnitt des Untersuchungsgebietes nur in geringem Umfang vorhanden. Der Rückbau der im Bereich des Südufers der Insel Lühesand bestehenden Ufersicherungen ermöglicht die Ausbildung einer ästuartypischen Ufermorphologie mit zugehörigen charakteristischen Vegetationsabfolgen. Eine hohe Aufwertung ergibt sich insbesondere in Verbindung mit einer Tieferlegung des angrenzenden Vorlandes.

Ökologische Aufwertung: hoch

M7-11/3 Tieferlegung des Vorlandes

Hydrologie

Durch die Tieferlegung des Vorlandes wird der durchflossene Querschnitt vergrößert, was sich, wenn auch nur tendenziell, positiv auf die in Teil 1 der Potenzialanalyse beschriebenen Ziele auswirkt.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Ein Abtragen und Abflachen des Geländes ermöglicht eine Anbindung des Vorlandes an die Tide. Dadurch werden sich vermehrt aquatische Strukturen einstellen, welche die morphologische Vielfalt erhöhen. Ein Abflachen der Ufer ist notwendig, um die Stabilität der Ufer zu gewährleisten.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an aquatischem Raum bzw. aquatischer Fläche und natürlicheren Uferstrukturen erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Auf dem für die Maßnahme vorgesehenen uferbegleitenden Streifen am Südufer kann eine Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionalität erreicht werden. In der vom Wasser zum Land gerichteten Bodensequenz wird sich eine natürliche Abfolge von Flusswatten, Flussrohmarschen und Kleimarschen einstellen. Vor allem der potenzielle Gewinn an seltenen und

naturnahen Flusswatten und -rohmarschen ist positiv herauszustellen. Die prinzipiellen Wirkungen einer Vorlandtieferlegung auf die Böden und Bodenfunktionen ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper können aufgewertet werden.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Die Abflachung der Ufer ermöglicht zusammen mit der Entfernung von Ufersicherungen die Entwicklung einer ästuartypischen Uferzonierung (mit Röhrichten, Hochstaudenfluren, Weidengebüschen und Weidenauwald). Am östlichen Südufer der Insel Lühesand kann dadurch ein Biotopverbund aus bisher isolierten Röhrichten und Weidengebüschen geschaffen werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

In Verbindung mit der Maßnahme M7-9 (Ufersicherungen entfernen) trägt diese Maßnahme zur Realisierung faunistischer Umweltziele und damit einher gehend zur ökologischen Aufwertung bei. Die Gründe sind unter Maßnahme M7-9 beschrieben. Da die Aufwertungen auf eher kleiner Fläche zu erwarten sind, werden die Verbesserungen für die Tierwelt als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Der vorgesehene Geländeabtrag soll der Schaffung einer ästuartypischen Biotopabfolge aus Flachwasserbereichen, Wattflächen und typischen Vegetationsgesellschaften dienen. Es entstehen wertbildende und ästuartypische Landschaftsbildelemente wie Röhrichtgürtel, Hochstaudenbestände und Auengebüsche, was sich positiv in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild auswirkt.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.7.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengebiet Insel Lühesand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M7-9	g	m	g	g	h	m	h
M7-11/3	g	m	g	m	h	m	h

5.7.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch die BAW-DH:

Ein Entfernen der Ufersicherungen ist aus wasserbaulicher Sicht ohne Risiko möglich. Um zu vermeiden, dass rückschreitende Erosionsprozesse eintreten, ist allerdings darauf zu achten, dass die Ausbildung des Ufers in einer flachen Neigung erfolgt und ggf. durch flache Bühnen eine zu starke Strömungsbelastung insbesondere bei Ebbstrom vermieden wird. Die Seegangs- und Schiffswellenbelastung dieses Bereiches ist gering. Lokal können dort nur Schiffswellenbelastungen durch schnell fahrende Motorboote wirksam werden. Ganz entscheidend wird die Böschungstabilität und Erosionsentwicklung von den anstehenden Bodenarten bestimmt (zu den Bodenarten im Bereich der Insel Lühesand siehe Punkt 5.7.1.1 „Allgemeine Gebietsbeschreibung“).

5.7.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.7.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M7-9 Ufersicherungen entfernen

Morphologie

Die Lühesander Süderelbe wird nur von kleineren Sportbooten befahren, so dass die See- gangs- und Schiffswellenbelastung gering ist. Bei gleichzeitiger Uferabflachung ist nicht mit größeren Ufererosionen zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch das Entfernen von Ufersicherungen ergeben sich aus den in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellten Wirkmechanismen.

Konfliktpotenzial: mittel

M7-11/3: Vertiefung des Vorlandes

Morphologie

Die Vertiefung und Abflachung des Vorlandes ist Voraussetzung für eine Entfernung der Ufersicherung. Es ist nicht mit größeren Konflikten wie Ufererosion, Sedimentationen in der Lühesander Süderelbe oder der Fahrrinne zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Die Zusammensetzung (Korngrößenverteilung, Schadstoffgehalte) des abzutragenden Bodens ist nicht bekannt.

Konfliktpotenzial: nicht zu beurteilen

Boden

Die Konflikte für das Schutzgut Boden im Zuge einer Vorlandtieferlegung sind in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) dargestellt. Da die Böden im Maßnahmenbereich ohnehin hochwertig sind, besteht durch den Verlust der natürlichen Bodenfunktionen ein hohes Konfliktpotenzial für das Schutzgut Boden.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Bei der Umsetzung der Maßnahme sollte darauf geachtet werden, dass bestehende wertvolle Vegetationsbestände (insbesondere Weidengebüsche und Röhrichte) möglichst geschont werden. Der Geländeabtrag sollte daher nicht auf der gesamten im Plan dafür eingezeichneten Fläche, sondern nur an steilen Uferbereichen stattfinden. Wird dies beachtet, sind die zu erwartenden Konflikte aus vegetationskundlicher Sicht gering.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna können sich möglicherweise Konflikte ergeben, wenn im Zuge der Maßnahme in faunistisch wertvolle Biotope (z.B. für die Avifauna wertvolle Röhrichtbereiche) eingegriffen wird. Daher sollten diese Bereiche bei der Realisierung der Maßnahmen geschont werden (s. o.). Unter Berücksichtigung dieser Maßgabe ist nur mit geringen Konflikten zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.7.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengebiet Insel Lühesand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M7-9	-	g	-	-	m	-	-	-
M7-11/3	-	g	-	Nicht zu beurteilen	h	g	g	-

5.7.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Die vorgesehenen Maßnahmen finden am Südufer der Insel Lühesand statt. Durch diese sind die Maßnahmenflächen vom Hauptfahrwasser abgetrennt. Zudem sind die neuen Ufer bei sachgemäßer Bauausführung (vgl. Kap. 5.7.4 Wasserbauliche Beurteilung) stabil, so dass auch im Bereich der Nebenelbe mit keinen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

M 7-9, M7-11/3: Kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Der vorgesehen Vorlandabtrag bedeutet eine, wenn auch geringe, Querschnittsvergrößerung, so dass in Bezug auf Deichsicherheit und Hochwasserschutz keine Konflikte zu erwarten sind.

M7-9, M7-11/3: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Der durch die Maßnahme überplante Bereich liegt innerhalb des FFH – Gebietes „Untereibe“. Im Zuge der Maßnahme werden naturschutzfachlich hochwertige Flächen geschaffen. Dies steht mit den Erhaltungszielen gemäß FFH – Richtlinie in Einklang. Es ist bei der weiteren Planung jedoch darauf zu achten, dass besonders hochwertige Bereiche, wie z.B. Röhrichtbestände, geschont werden.

M7-9, M7-11/3: Konfliktpotenzial: gering

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die vorgesehenen Maßnahmenflächen unterliegen keiner landwirtschaftlichen Nutzung. Im westlichen Bereich der Insel befindet sich ein Campingplatz. Weiterhin wird die Nebenelbe von kleineren Sportbooten befahren, welche eine Art Pendelverkehr zwischen dem Campingplatz auf Lühesand sowie dem Südufer der Nebenelbe gewährleisten. Negative Auswirkungen auf den Tourismus oder die Erholungsfunktion der Insel sowie der Nebenelbe sind jedoch nicht zu erwarten. Im Gegenteil stellt die Maßnahme für den Betrachter eher eine Bereicherung dar. Von negativen Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen auf eventuell stattfindende Fischerei in der Nebenelbe ist nicht auszugehen, da die Maßnahme ausschließlich die Ufer sowie die angrenzenden terrestrischen Bereiche umfasst.

M7-11/3: Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.7.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Insel Lühesand

Maßnahmen	Schifffahrt/Strombau	Deichsicherheit/Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M7-9	-	-	-	-
M7-11/3	-	-	g	g

5.7.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Bei Beachtung der in Kapitel 5.7.4 (Wasserbauliche Beurteilung) genannten Hinweise zur Bauausführung ist gewährleistet, dass nach Herstellung der Maßnahmen nur ein geringer Unterhaltungsaufwand erforderlich wird.

M7-9, M7-11/3: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Kosten für Bodenabtrag ergeben sich in Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung und den sich daraus ergebenden Verbringungsmöglichkeiten. Das vorhandene niedrige Sicherungsdeckwerk bräuchte aus Sicht des WSA Hamburg nicht komplett entfernt zu werden. Hier wäre die Öffnung von Teilabschnitten sinnvoll. Für die Öffnung des Deckwerkes wären Kosten bis 2 Mio. € zu erwarten.

M7-9, M7-11/3: Kosten gering

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen befinden sich nicht in Eigentum der WSV, unterliegen jedoch auch keiner agrarischen oder sonstigen Nutzung. Die Flächenverfügbarkeit wird demzufolge mit hoch eingeschätzt.

M7-9, M7-11/3: Flächenverfügbarkeit: hoch

Öffentliche Akzeptanz:

Es ist davon auszugehen, dass für die Maßnahmen M7-9 und M7-11/3 die öffentliche Akzeptanz hoch sein wird. Die vorgesehenen Maßnahmenflächen unterliegen keiner landwirtschaftlichen Nutzung. In Bezug auf den Naturschutz ist hervorzuheben, dass die vorgesehenen Maßnahmen mit den für das FFH – Gebiet Unterelbe vorgesehenen Entwicklungszielen in Einklang stehen.

M7-9, M7-11/3: Öffentliche Akzeptanz: hoch

Tabelle 5.7.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengbiet Insel Lühesand

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M7-9	g	g	h	h
M7-11/3	g	g	h	h

5.7.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Eine weitere Maßnahme welche zu einer Verbesserung der ökologischen Wertigkeit der Insel Lühesand führen würde, stellt die Entfernung bzw. Umverlegung des auf der Insel vorhandenen Campingplatzes dar. Hiermit verbunden wäre eine großflächige Entsiegelung und Nutzungsaufgabe sowie eine erhebliche Verbesserung des vorhandenen Ruhepotenzials, was insbesondere für die Vogelwelt der Insel eine deutliche ökologische Aufwertung darstellen würde.

Auf Grund des Erholungsdruckes wird die Entfernung des Campingplatzes vom WSA Hamburg jedoch, mangels Alternativen im Unterelbebereich, als nicht realisierbar angesehen. Es wird diesbezüglich ein sehr hohes Konfliktpotenzial gesehen.

5.8 Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch

Plan Nr. 2-8

5.8.1 Gebietsbeschreibung

5.8.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

In den Jahren 1975 – 1978 wurde die Marsch zwischen Wedel und Haseldorf durch den Bau eines neuen 12 km langen Landesschutzdeich großflächig eingedeicht. Dadurch wurden ca. 2000 ha Vorlandfläche den morphologischen und hydrologischen Prozessen des Elbe-Ästuars entzogen. In den verbliebenen Außendeichsbereichen blieben ästuartypische Lebensräume als eine der wenigen Reste der naturnahen Flussuferlandschaft der Unter- und Außenelbe weitgehend erhalten. In den eingedeichten Bereichen stellten sich dagegen deutliche Änderungen der Biotopstrukturen und der Nutzungen ein.

Im binnendeichs gelegene Bereich der Haseldorfer Marsch ist durch die Abtrennung der Haseldorfer Binnenelbe ein „Stillwasserlebensraum“ mit nur seltenem Wasseraustausch mit der Elbe entstanden. Die Anstauhöhe wird derzeit aus ökologischen Gründen (zur Förderung von Brut- und Rastvogelarten und zur Entwicklung von Feuchtgrünland) auf max. 2,0 m NN im Winter und 1,7 m NN im Sommer festgelegt (Dierßen, 2001). Im nordwestlichen Teil der Haseldorfer Marsch herrschen aus Grünlandnutzung hervorgegangene halbruderale Gras- und Staudenfluren vor, in den süd-östlichen, trockeneren Bereichen extensiv genutztes Grünland der Marschen.

Die Hetlinger Marsch schließt sich östlich an die Haseldorfer Marsch an. Es handelt sich um ein mit Gräben und Grüppen durchzogenes Marschgrünland, das als Weide, Mähweide und Wiese intensiv genutzt wird. Die Hetlinger Binnenelbe und streckenweise die einmündenden Gräben sind tidebeeinflusst, wobei die Wasserstandsschwankungen jedoch durch das Sperrsiel Wedeler Au reguliert werden. Es wird bei Wasserständen in der Elbe über ca. 2,10 m NN geschlossen. Die Grünlandflächen sind durch einen Sommerdeich vor Hochwässern geschützt.

Die Wedeler Marsch liegt nördlich der Hetlinger Binnenelbe. Neben ausgedehnten Grünlandflächen befinden sich hier auch obstbaulich genutzte Flächen sowie kleinere Laubwaldinseln. Das Gebiet ist westlich durch den alten Elbdeich und nördlich durch die Geestkante und den Ort Wedel begrenzt.

Kleimarschen aus zumeist tonig-schluffigen Substraten sind die dominanten Böden dieses Maßnahmensgebietes. Vereinzelt kommen elbnah auch Kalkmarschen vor. Die Ufer der vom Tideeinfluss abgeschnittenen alten Elbarme und sonstiger Stillgewässer werden durch Übergänge zwischen Roh- und Kleimarschen gebildet.

Auf den außendeichs gelegenen Flächen finden sich Kleimarschen und teilweise Kalkmarschen. Auch auf zahlreichen Aufspülungen haben sich in den tief gelegenen, überflutbaren Bereichen solche Böden entwickelt. Uferbegleitend kommen außerhalb der uferbefestigten Abschnitte Fluss-Mischwatten bis Sandwatten vor.

5.8.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“

Das Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ liegt am schleswig-holsteinischen Ufer der Unterelbe zwischen Wedel und dem Pinnau-Sperrwerk. Es umfasst die Außendeichsgebiete Fährmannsander Watt und Twielenflether Sand, sowie die binnendeichs und außendeichs gelegenen Abschnitte der Haseldorfer Binnenelbe.

Wichtigster Schutzzweck ist es, die ästuartypischen Lebensräume der Außendeichsflächen (insbesondere Priele, Süßwasser-Watten, Binsen- und Schilf-Röhrichte, Weidengebüsche, Tideauwälder) sowie die typischen natürlichen, dynamischen Prozesse zu erhalten. Außerdem sollen auch die eingedeichten Flächen als Feuchtgebiet erhalten und entwickelt werden. Von besonderer Bedeutung ist das Schutzgebiet für zahlreiche Brut- (z.B. Uferschnepfe, Rotschenkel, Kampfläufer, Bekassine und Blaukehlchen) und Rastvogelarten (Weißwangengans, Bläßgans). Auf Grund der großen ornithologischen Bedeutung handelt es sich bei dem Naturschutzgebiet um ein Feuchtgebiet von gesamtstaatlich-repräsentativer und internationaler Bedeutung sowie um ein IBA-Gebiet (Important Bird Area) (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“

Das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbe-Ästuar“ umfasst den überwiegenden schleswig-holsteinischen Anteil der Unterelbe zwischen Wedel und dem Nationalpark „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“. Außerdem sind die Unterläufe der Stör, der Krückau und der Pinnau, sowie binnendeichs gelegene Bereiche der Haseldorfer und Wedeler Marsch einbezogen. Es handelt sich um einen repräsentativen Ausschnitt verschiedener salz- und süßwasserbeeinflusster Lebensräume des Elbe-Ästuars.

Folgende Lebensräume aus Anhang 1 der FFH-Richtlinie kommen im FFH-Gebiet vor: „Ästuare“, „Flüsse mit Schlammflächen des *Chenopodium rubri* und des *Bidention*“, „feuchte Hochstaudenfluren“, „magere Flachland-Mähwiesen“, „Weichholzauwälder (prioritär)“, sowie „Hartholzauwälder“. Nachgewiesene Arten aus Anhang 2 der FFH-Richtlinie sind u.a. Nordseeschnäpel (prioritär), Meerneunauge, Finte, Rapfen, Schlammpeitzger, Steinbeißer, Bitterling und der Schierlings-Wasserfenchel (prioritär).

Das übergeordnete Schutzziel ist die Erhaltung des Elbästuars mit seinen Nebenflüssen im Brack- und Süßwasserabschnitt als möglichst naturnahes Großökosystem mit den ästuartypischen Lebensräumen und Arten. Unter besonderem Schutz stehen die in Anhang 2 aufgeführten Fischarten und der Schierlings-Wasserfenchel.

Der westliche Bereich des Maßnahmensgebiets (Haseldorfer Marsch) und Teile der Hetlinger Marsch gehören zum FFH-Gebiet. Hier kommen die FFH-Lebensraumtypen „magere Flachland-Mähwiesen“, und vereinzelt „Weichholzauwälder (prioritär)“ vor (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“

Das EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“ ist räumlich ungefähr identisch mit dem oben genannten FFH-Gebiet. Zusätzlich zum FFH-Gebiet umfasst es einige wichtige Gänserastplätze in der Haseldorfer Marsch. Dagegen liegen Teilbereiche von Stör und Pinnau sowie der Elbe außerhalb des EU-Vogelschutzgebiets. Im Gebiet kommen zahlreiche Brut- und Rastvogelarten des Anhangs 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie vor (Liste der Vogelarten aus EU-Vogelschutz-Richtlinie siehe Tabelle A-9 im Anhang).

Im Maßnahmensgebiet sind vor allem die Grünlandbereiche (als Rastgebiet für Nonnengans und Brutplatz für Kampfläufer und Wachtelkönig) und die Röhrichte (als Brutplatz für Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn und Blaukehlchen) von besonderer Bedeutung gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie. Außerdem ist das Brutvorkommen des Seeadlers in der Haseldorfer Marsch wertbestimmend.

5.8.1.3 Planungen Dritter

Ausgleichsmaßnahme „Haseldorfer Marsch“ für die DA-Erweiterung ins Mühlenberger Loch

Als Ausgleichsmaßnahme ist geplant, durch den Bau eines Sielbauwerkes in den vorhandenen Landesschutzdeich binnendeichs gelegene Bereiche der Haseldorfer Marsch wieder an den Tideeinfluss anzuschließen. Dadurch sollen ästuartypische Lebensräume wie Flachwasserzonen, Süßwasser-Wattflächen und Röhrichte entwickelt werden. Das Öffnungsbauwerk

soll eine Breite von 24 m haben. Derzeit ist die Ausgleichsmaßnahme auf Grund eines Urteils des Oberverwaltungsgerichts (OVG) in Schleswig vom 14.2.2002 gestoppt (DIE WELT, 2002). Bei dem betroffenen Gebiet in der Haseldorfer Marsch handelt es sich, so das OVG, um ein "höchstwertiges Naturschutzgebiet, welches nicht aufwertungsbedürftig und somit auch keine geeignete Kompensationsfläche für den Eingriff im Mühlenberger Loch ist".

Maßnahmengebiete Hetlinger/Haseldorfer Marsch (Landschaftspflegerischer Begleitplan und Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt)

Als Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen des LBP „Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt“ im Bereich der Hetlinger und Haseldorfer Marsch Maßnahmen zur Förderung des Tideeinflusses sowie zur Extensivierung der Grünlandnutzung geplant (BfG, 2000).

Im Bereich der Hetlinger Binnenelbe sind die Öffnung von Sommerdeichen die Anlage von Geländemulden sowie die Anbindung von Marschgräben geplant. Daneben sollen Maßnahmen zur Entwicklung von Uferstrandstreifen sowie zur Extensivierung der Grünlandnutzung durchgeführt werden.

Im Bereich der Haseldorfer Binnenelbe sind ebenfalls Maßnahmen zur Entwicklung von Uferstrandstreifen sowie zur Extensivierung der Grünlandnutzung geplant. Außerdem sind in sehr geringem Umfang Maßnahmen zur Förderung der Auwald-Entwicklung durch initiale Pflanzmaßnahmen vorgesehen.

5.8.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M8-14 Deichrückverlegung

Es wird vorgeschlagen, durch die Rückverlegung der Hauptdeiche die Mitte der 1970er Jahre eingedeichten Bereiche der Haseldorfer, Hetlinger und Wedeler Marsch wieder an das Elbe-Ästuar anzubinden. Dadurch würde eine bis zu ca. 2000 ha große zusammenhängende Auelandschaft mit elbetypischen Süßwasser-Wattbereichen, Flachwasserbereichen und Prielen entstehen, die dem einst typischen Lebensraum von Auewäldern, Röhrichtflächen und einem verästelten System von Prielen und Nebenarmen nahe kommen würde (Buß 2001).

Es ist vorgesehen, den jetzigen Hauptdeich weitgehend abzutragen, so dass die Haseldorfer Binnenelbe und die Prielstrukturen wieder an die Tidedynamik der Elbe angeschlossen sind.

5.8.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M8-14 Deichrückverlegung

Hydrologie

Die Wiederanbindung einer ca. 2000 ha großen Auelandschaft ist aus hydrologischer Sicht positiv zu bewerten. Neben der Entstehung einer ästuartypischen Auelandschaft mit Flachwasserbereichen und Prielen wird besonders für Sturmfluten Flutraum geschaffen. Diese Maßnahme wirkt sich positiv auf die in Teil 1 der Potenzialanalyse geforderte Entwicklung der hydrodynamischen Prozesse aus und kann zu einem messbaren Einfluss auf die Tidewasserstände und Strömung führen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Morphologie

Ein Rückverlegung des Hochwasserschutzdeichs ermöglicht auf einer sehr großen Fläche eine Wiederanbindung des Vorlandes. Dadurch können natürliche Kleingewässersysteme im Vorland entstehen und somit kann die Strukturvielfalt erheblich erhöht werden. Dies gilt jedoch nur, wenn davon ausgegangen werden kann, dass ein Anschluss der Haseldorfer Bin

nenelbe erfolgt. Bei einer großräumigen Deichrückverlegung sollte am Nordende der bisher abgedeichte Teil der Haseldorfer Binnenelbe an das unter Tideeinfluss stehende System Haseldorfer Binnenelbe - Pagensander Nebenelbe angebunden werden. Um eine Durchströmung des neu anzuschließenden Gewässersystems zu realisieren, ist gleichzeitig eine Durchgängigkeit des am Südenende gelegenen Systems Hetlinger Binnenelbe - Wedeler Au – Elbe-Hauptstrom notwendig. Unter diesen Voraussetzungen kann eine hohe ökologische Aufwertung erreicht werden.

Ökologische Auswertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Durch die Rückverlegung der Hauptdeiche würde ein erheblicher Zugewinn an aquatischem Raum/Fläche geschaffen und damit das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe erhöht werden. Auch die nur bei Hochwasserereignissen stattfindende Sedimentation von Schwebstoffen auf den zugewonnenen Vordeichflächen bewirkt eine Entlastung des Stoffhaushaltes der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: hoch

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmenggebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Die positive Wirkung der Deichrückverlegung auf die Böden einer dem Tideeinfluss zugeführten Fläche ist in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Besonders erwähnenswert für diese Maßnahme ist, dass eine große und gleichzeitig zusammenhängende Fläche für ästuartypische natürliche Bodenfunktionen entwickelt und damit für den Untereelberaum zur Verfügung gestellt wird. Insbesondere die starke Verbreiterung der Vordeichbereiche trägt dazu bei, dem Zielzustand für das Schutzgut Boden näher zu kommen. Durch die Maßnahme können seltene und naturnahe Flusswatten wieder hergestellt werden, wofür das Potenzial in den alten Elbarmen und Prielen vorhanden ist. Ein synergistischer Effekt zur Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen kann durch Nutzungsaufgabe und / oder die Aufgabe von Entwässerungssystemen erreicht werden. Insgesamt gesehen wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die hier vorgeschlagene Deichrückverlegung ist aus vegetationskundlicher Sicht sehr positiv zu beurteilen. Durch die Anbindung des Gebiets an die Hydrodynamik der Elbe würden wieder die hydrologischen und morphologischen Faktoren wirken, die vor der Vorverlegung des Hauptdeichs in den 1970er Jahren gewirkt haben. Dadurch kann der durch die Abtrennung vom Tidegeschehen verursachte Qualitätsverlust der ehemals tidebeeinflussten Lebensräume wieder weitgehend rückgängig gemacht werden. So würden Auwälder, Röhrichte, Hochstaudenfluren und Feuchtgrünland wieder periodischen und aperiodischen Überflutungen und damit der naturnahen, ästuartypischen Standortdynamik ausgesetzt werden.

Diese Maßnahme sollte mit einer großflächigen Nutzungsaufgabe verbunden werden, so dass sich die naturnahen Biotopstrukturen auch ungestört entwickeln können. Als Leitbild für die Fläche kann der derzeitige außendeichs gelegene Bereich der Haseldorfer Binnenelbe dienen. Hier konnte sich ein hochwertiges Mosaik aus Röhrichte, Hochstauden und Weidengebüsche erhalten. Auf ökologisch wertvollen Grünlandflächen sollte eine extensive Grünlandnutzung beibehalten werden. Dies beträfe vor allem die Schachbrettblumenwiesen der Hetlinger und Wedeler Marsch.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Entsprechend dem Leitbild und den Umweltzielen werden natürliche morpho- und hydrodynamische Prozesse im Gebiet wiederhergestellt, so dass sich die charakteristischen Lebensräume und Lebensgemeinschaften wieder naturnah entwickeln können. Diese Maßnahme bewirkt eine Ausdehnung der in diesem Elbabschnitt stark dezimierten Lebensraumtypen Flachwasser und Vordeichsfläche sowie eine Erweiterung der produktiven Süßwasser-Watten. Insbesondere die Watten sind auf Grund ihrer hohen Produktion von großer Bedeutung als Nahrungsgebiet für gebietstypische Fisch- und Vogelarten (u.a. Krickente, Brandgans, Zwergschwan). Das außendeichs gelegene Gebiet ist bereits ein national und international bedeutsamer Vogellebensraum. Im Zuge der Deichrückverlegung würde das insbesondere für die Avifauna wertvolle Vordeichsgebiet erweitert werden. Für bestimmte Teilflächen wird empfohlen, diese aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen um eine unge störte Entwicklung naturnaher Habitatstrukturen zu ermöglichen. Auf avifaunistisch bedeutenden Grünlandflächen sollte eine extensive Bewirtschaftung beibehalten werden. Infolge dieser Maßnahme sind großflächig positive Entwicklungen für eine ästuartypische Faunengemeinschaft zu erwarten.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika an der Unterelbe. Auf Grund der in der Vergangenheit durchgeführten Deichvorverlegungen sind sie im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert. Auf dieser Grundlage wird mit der Realisierung der beschriebenen Maßnahme eine hohe Aufwertung erzielt. Besonders positiv ist dabei der Anschluss des derzeit durch den Hauptdeich von der Tideelbe abgetrennten Bereiches der Haseldorfer Binnenelbe zu beurteilen. Mit dem Strom verbundene Nebenarme und Rinnen sind typische landschaftliche Strukturen, die in Folge verschiedener Maßnahmen stärker zurück gegangen sind.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.8.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M8-14	h	h	h	h	h	h	h

5.8.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Bei der Deichrückverlegung wäre allenfalls mit Problemen aus deichbaulicher Hinsicht zu rechnen, da der Flächenbedarf für neue Deiche in der alten Deichtrasse nicht umsetzbar ist. Die Deichrückverlegung hat auf die Wasserstandsentwicklung nur örtlichen Einfluss bei sehr schweren Sturmfluten. Die Ausgleichsfläche wird durch einen Sommerdeich in einzelne Polder unterteilt.

Es besteht die Gefahr des Verlandens des an die Elbe wieder angeschlossenen Teils der Haseldorfer Binnenelbe, da keine natürlichen Zuflüsse oder Durchströmungen vorhanden sind. Derzeit ist nicht absehbar, wie hoch der Unterhaltungsaufwand durch Baggerungen zur Vermeidung der Verlandungsprozessen wäre, da hier keine Erfahrungswerte vorliegen.

Für das Gesamtsystem Pagensander Nebenelbe/Haseldorfer Binnenelbe ist nicht mit Verbesserungen zu rechnen, da das Füllvolumen in der inneren Haseldorfer Binnenelbe zu gering ist.

Ergebnisse aus Siefert und Havnoe (1988):

Tabelle 5.8.4-1: Wirkung der Baumaßnahme „Eindeichung Haseldorfer Marsch“ auf die Scheitelwasserstände sehr hoher Sturmfluten in verschiedenen Bereichen der Untereelbe

Bereich der Untereelbe	Brokdorf	Stadersand	Hbg-St.Pauli	Zollenspieker
HThw- Erhöhung in cm	0-10	5-10	0-10	5-10

Ergebnisse aus Nommel (1997):

Nommel (1997) untersuchte die Wirkungen, die sich durch Öffnung des Hauptdeichs durch ein Wehr ergeben. Es wurde ein Wehr von 1000 m Länge zugrunde gelegt. Das abgeführte Wasservolumen betrug bei der Modellrechnung 402 Mio. m³.

Seine Berechnungen ergaben, dass der Einsatz eines Wehres im Deich der Haseldorfer Marsch eine „Wasserstandserniedrigung von fast 60 cm herbeiführen“ kann.

„Man kann davon ausgehen, dass sich der Effekt des Polders flussaufwärts von der Stelle auswirken wird, an der das Wasser abgeführt wird, also in Bewegungsrichtung der Flutwelle. Die Wirkung verteilt sich folglich auf die Fläche zwischen dem Polder und dem Stauwehr bei Geesthacht (75 km²)“.

5.8.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.8.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M8-14 Deichrückverlegung

Morphologie

Die Deichrückverlegung beinhaltet ein geringes morphologisches Konfliktpotenzial. Es ist nicht mit zusätzlicher Erosion zu rechnen, jedoch können auf Dauer Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland auftreten. Das Fährmannsander Watt ist durch lange Stacks gesichert, so dass in diesem Gebiet voraussichtlich keine Erosion auftritt.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Auf Grund der großen Ausdehnung und reichen Strukturierung (Flachwasser, Priele) der Haseldorfer Marsch dürfte die mit dem einströmenden Elbwasser erfolgende erhöhte Belastung gut abgepuffert werden. Somit könnte ein durchweg positiver Beitrag zur Verbesserung der Wasserbeschaffenheit der Tideelbe erwartet werden. Trotzdem besteht ein mittleres Konfliktpotenzial auf Grund des guten Zustandes der Gewässer in der Haseldorfer Marsch. Daher sind Aussagen über den Wasseraustausch zwischen „Marschwasser“ und „Elbwasser“ notwendig.

Konfliktpotenzial: mittel

Schadstoffe in Sedimenten

Es ist davon auszugehen, dass die Sedimente im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Hetlinger Marsch deutlich mit Schadstoffen belastet sind. Außerdem ist zu beachten, dass auch das vorgelagerte Fährmannsander Watt erhebliche Mengen stark schadstoffbelasteter Feinsedimente (einige Mio. m³) beinhaltet. Wenn langfristig gewährleistet ist, dass diese Sedimente nicht erodiert und damit die gespeicherten Schadstoffmengen nicht mobilisiert werden, kann für die vorgeschlagene Maßnahme das Konfliktpotenzial als gering beurteilt werden.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Die Konflikte für das Schutzgut Boden auf Grund einer Deichrückverlegung sind in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Vor allem der Gefahr potenzieller Stoffmobilisierungen durch physikalische (z.B. Erosion) oder chemische Bodenprozesse muss durch die Maßnahmengestaltung vorgebeugt werden. Durch die Größe des Maßnahmensgebietes und der damit zusammenhängenden Verbesserung des natürlichen Bodenfunktionskomplexes (z.B. Filter und Pufferfunktion) werden sich einzelne konfliktbezogene Wirkungen langfristig jedoch ausgleichen und dadurch gemildert werden.

Konfliktpotenzial: gering

Vegetation

Durch die Deichrückverlegung sind in der Summe positive Auswirkungen zu erwarten. Es kann allerdings zu Vegetationsveränderungen kommen, da die derzeitige Vegetation an relativ konstante Wasserstände angepasst ist. Dies betrifft beispielsweise die Ufervegetation an der abgetrennten, tideunbeeinflussten Haseldorfer Binnenelbe.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Das Gebiet ist bereits FFH- und Naturschutzgebiet und beherbergt eine Vielzahl schützenswerter Tierarten, die an die derzeitigen Verhältnisse angepasst sind. Nach einer Wiederausdeichung werden diese Arten z. T. beeinträchtigt. Beispielsweise greift diese Maßnahme in faunistisch wertvolle Bereiche wie z.B. Stillgewässer ein.

Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.8.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch

Maßnahme	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M8-14	-	g	m	g	g	g	h	-

5.8.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Nach derzeitigen Kenntnissen führt eine Deichrückverlegung im Bereich Haseldorfer Marsch nicht zu Konflikten bezüglich des Strombaus oder der Schifffahrt.

M8-14: Konfliktpotenzial: gering

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Durch die geplante Deichrückverlegung würden die Kläranlage und einzelne Gehöfte nicht mehr durch den Hauptdeich vor Sturmfluten geschützt sein. Diese Gebäude waren jedoch vor der großflächigen Eindeichung des Gebiets durch ihre Lage auf Schutzhügeln oder durch Deiche um die Gehöfte weitgehend vor Sturmfluten geschützt. Es gilt zu prüfen, ob ein ausreichender Hochwasserschutz nach der Ausdeichung der Fläche weiterhin gewährleistet wäre, oder ob zusätzliche Maßnahmen notwendig werden würden.

Für die Unterelbe wirkt sich die Deichrückverlegung durch die damit verbundene Senkung der Sturmflutwasserstände positiv auf den Hochwasserschutz aus. Dies gilt insbesondere bei schweren Sturmfluten. Ein Konfliktpotenzial ist dann zu sehen, wenn der Bau des neuen Hauptdeichs auf der alten Deichtrasse erfolgen und dadurch die 2. Deichlinie entfallen würde.

M8-14: Konfliktpotenzial: gering

WSA Hamburg: M8-14: Konfliktpotenzial: mittel

Schutzgebiete

Die Deichrückverlegung entspricht der grundsätzlichen Zielsetzung der Verordnung des Naturschutzgebiets, ästuartypische tidebeeinflusste Lebensräume in einer naturnahen Ausprägung zu erhalten und zu entwickeln. Allerdings haben sich in den letzten Jahrzehnten hinter dem Deich aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Stillwasser-Lebensräume und Feuchtwiesen entwickelt. Zudem kann derzeit der Wasserhaushalt der Feuchtwiesen gesteuert werden, um optimale Bedingungen für Rast- und Wiesenvögel zu erhalten.

Durch die Deichrückverlegung würde der Stillwasserlebensraum verschwinden – mit möglicherweise negativen Auswirkungen für einzelne Vogelarten wie Seeadler oder Graugans. Außerdem könnte sich die Bedingungen für die Wiesenbrüter wie z.B. Uferschnepfe und Rotschenkel verschlechtern.

In der Summe führt die Deichrückverlegung jedoch zu einer Aufwertung des Naturschutzgebiets.

Nach der FFH-Richtlinie sind in dem Gebiet vor allem ästuartypische und demnach tidebeeinflusste Lebensräume zu erhalten und zu entwickeln. Eine Deichrückverlegung dient genau diesem Ziel. Dabei wird insbesondere die nach Anhang II der FFH-RL zu schützende Art *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) gefördert. Außerdem werden durch die Anbindung der Haseldorfer Binnenelbe und der Prielstrukturen neue Lebensräume für Fischarten aus Anhang 2 geschaffen.

Bezüglich des EU-Vogelschutzgebiets gelten die Hinweise auf mögliche Beeinträchtigungen einzelner Vogelarten, die bereits bezüglich der Naturschutzgebiets-Verordnung erläutert wurden.

Insgesamt sind aus der Sicht der Schutzgebiets-Verordnungen und Naturschutz-Richtlinien vor allem Konflikte auf Grund der sehr hohen ornithologischen Bedeutung des Gebiets zu erwarten. Diese Konflikte könnten reduziert werden, in dem nach der Rückdeichung eine extensive Grünlandnutzung in Teilbereichen aufrecht erhalten wird. Insgesamt wird das Konfliktpotenzial als mittel eingeschätzt.

M8-14: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Das Maßnahmenggebiet ist größtenteils **landwirtschaftlich** genutzt. Im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen wird ein Großteil dieser Fläche nach naturschutzfachlichen Auflagen bewirtschaftet. Eine Deichrückverlegung würde die landwirtschaftliche Nutzung zwar einschränken, eine extensive Grünlandnutzung wäre jedoch auf vielen Flächen weiterhin möglich (und wäre aus ökologischer Sicht an zahlreichen Stellen auch erwünscht).

Der Deich hat eine wichtige Funktion für die **Naherholung** und die **Freizeitnutzung** im Gebiet (Inline-Skating, Vogelbeobachtung). Da die Deichrückverlegung wesentliche Änderungen der Nutzungen notwendig machen würde, wird das Konfliktpotenzial als hoch eingeschätzt.

M8-14: Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.8.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmenggebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch

Maßnahme	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M8-14	g	g	m	h

5.8.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Durch die Maßnahme wird der bisher durch den Deich abgetrennte Bereich der Haseldorfer Binnenelbe an das Elbesystem und damit an das Sedimentregime der Elbe angeschlossen.

Dies könnte zu Verlandungsprozessen führen, die regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen notwendig machen würden.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Verlegung der Deichtrasse kein erhöhter Aufwand für den Unterhalt der Deiche entsteht, wenn die Länge des Deichs konstant bleibt. Bei einer Verlängerung der Deichlinie muss mit einer entsprechenden Erhöhung des Unterhaltungsaufwands gerechnet werden.

Nach derzeitigen Kenntnissen wird der Unterhaltungsaufwand der Maßnahme als mittel eingeschätzt.

M8-14: Unterhaltungsaufwand: mittel

Kosten

Bei der hier vorgeschlagenen Deichrückverlegung richten sich die Kosten in erster Linie nach der Länge des neu zu bauenden Deichs (Kostenschätzung für Deichbau: ca. 2,5 Mio. € je km). Zusätzlich sind Kosten zur Öffnung bzw. zum Abtrag des alten Deichs und zum Ankauf von Flächen notwendig (Kostenschätzung für den Kauf landwirtschaftliche Fläche: ca. 15.000-20.000 €/ha zuzüglich Nutzungsentschädigung). Eine grobe Kostenschätzung ergibt, dass sich die Gesamtkosten der Maßnahmen auf weit über 10 Mio. € belaufen werden.

M8-14: Kosten: hoch

Flächenverfügbarkeit

Die geplante Deichrückverlegung betrifft eine relativ große Anzahl landwirtschaftlicher Flächen, wovon sich je nach Deichverlauf ein großer Anteil in privater Hand befindet. Daher ist die Flächenverfügbarkeit als gering einzuschätzen. Von Vorteil ist allerdings, dass bei Kompensationsmaßnahmen vorangegangener Maßnahmen im Gebiet bereits einige Hundert Hektar in die öffentliche Hand überführt wurden. Würde sich die Deichrückverlegung hauptsächlich auf diese Flächen beschränken, so wäre die Flächenverfügbarkeit höher einzuschätzen.

M8-14: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Deichrückverlegungen stoßen in der Regel auf eine geringe Akzeptanz in der Öffentlichkeit, da damit Nutzungseinschränkungen verbunden sind und die mit der Rückverlegung verbundenen positiven Auswirkungen (Naturschutz, Hochwasserschutz) oftmals nur eine geringe Würdigung erfahren. Dies dürfte auch für die hier vorgeschlagene Maßnahme gelten. Allerdings könnte sich konfliktmindernd auswirken, dass es sich hier bereits um ein Vorranggebiet für den Natur- und Umweltschutz handelt, so dass ökologische Maßnahmen auf eine höhere Zustimmung stoßen könnten. Außerdem könnte die Tatsache, dass durch die Deichrückverlegung eine merkliche Reduzierung der Sturmflutwasserstände erzielt werden kann, zu einer Verbesserung der Akzeptanz führen.

M8-14: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.8.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmensgebiet Haseldorfer Marsch / Hetlinger Marsch

Maßnahme	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M8-14	m	h	g	g

5.8.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Es wäre denkbar, alternativ zur Deichrückverlegung eine Anbindung der Haseldorfer Marsch durch die Anlage von mehreren Sielen zu erzielen. Diese Maßnahme war jedoch bereits als Kompensationsmaßnahme geplant und hielt einer gerichtlichen Überprüfung nicht stand. Zur Problematik der Anbindung der Haseldorfer Binnenelbe über ein Siel vgl. Kap. 5.8.1.3.

5.9 Twielenflether Sand

Plan Nr. 2-9

5.9.1 Gebietsbeschreibung

5.9.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Der Twielenflether Sand liegt im Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ auf der schleswig-holsteinischen Seite der Elbe gegenüber der niedersächsischen Ortschaft „Twielenfleth“. Er umfasst ungefähr 200 ha Landfläche, von der Dreiviertel als Grünland genutzt werden. Entstanden ist der Twielenflether Sand als Elbinsel, die im Verlauf des 18. Jahrhunderts an die Haseldorfer Marsch angewachsen ist. Ursprünglich zogen mehrere Priele von der Haseldorfer Binnenelbe aus in die Marschflächen des Gebiets.

Nach dem 2. Weltkrieg wurden mehrere Sommerdeiche gebaut, wodurch eine Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzung eingeleitet wurde. Mitte der 1960er Jahre wurde von der Hetlinger Schanze ausgehend ein Damm gebaut, der den Twielenflether Sand in einen nördlichen und südlichen Teil zerschnitt. Der Damm wurde durch einen Ringwall bei dem Hof Julsand ergänzt. Durch die Baumaßnahmen wurden die meisten Priele durchtrennt (Kleines und Großes Schneppenritt, Hausschilds Hafen und Kleines Bauernloch). Die abgeschnittenen Prielenden wurden direkt in die Elbe abgeleitet.

Mitte der 1970er-Jahre wurde entlang des Hauptstroms ein weiterer Sommerdeich errichtet. Die dadurch abgeschnittenen Priele wurden an den Priel „Hausschilds Hafen“ angeschlossen und dienen seitdem über ein Deichsiel der Entwässerung des Gebiets. Durch Aufspülungen ist am östlichen Teil des Twielenflether Sandes ein weiterer Polder entstanden, der durch einen 3 m hohen Wall von der Elbe abgetrennt ist.

Durch den Bau der Sommerdeiche haben sich die Außendeichs-Grünlandflächen auf knapp 50 ha reduziert. Eine Überflutung der Polder tritt nur bei hohen Sturmfluten ein.

Der Twielenflether Sand ist ein international bedeutsamer Rastplatz für den Zwergschwan (> 1000 Exemplare) und ein wichtiges Brutgebiet für zahlreiche Wiesenbrüter (Bekassine, Kampfläufer, Rotschenkel, Uferschnepfe). Durch die Intensivierung der Grünlandnutzung in den Poldern ist dort die Zahl der Brutpaare erheblich gesunken. Der Polderbau leitete außerdem den Wandel extensiv bewirtschafteter Wiesen hin zu frischem Wirtschaftsgrünland ein.

Das Maßnahmenggebiet besteht überwiegend aus tonig-schluffigen Kleimarschen, die verzahnt mit schluffigen bis sandig-schluffigen Kalkmarschen vorkommen. Im östlichen Teil sind sandige Aufspülungen und teilweise tonige Aufschüttungen vorhanden, aus denen sich ebenfalls Kleimarschen entwickelt haben. Entlang des Dwarslochs sowie den Seitenarmen der Haseldorfer Binnenelbe sind schluffige bis sandig-schluffige Rohmarschen mit Kleimarschen vergesellschaftet. Anthropogene Bodenbildungen finden sich auf den Sommerdeichen sowie an den Uferbefestigungen und Bühnen. Fluss-Mischwatten bilden in den nicht befestigten Uferabschnitten sowie in den Bühnenfeldern den Übergang zum aquatischen Bereich.

5.9.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.8.1.2

FFH-Gebiet 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.8.1.2

EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.8.1.2

5.9.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter im Maßnahmengebiet bekannt.

5.9.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

Ökologische Zielsetzung der Maßnahmen ist die Wiederherstellung des Tideeinflusses unter Beibehaltung der Grünlandnutzung auf einem Großteil der derzeit durch Sommerdeiche geschützten Flächen. Als Schutzraum für Weidetiere soll der mittlere Polder am Hof Julsand erhalten bleiben. Dies würde die Bewirtschaftung der umliegenden Grünlandflächen wesentlich erleichtern.

M9-10/13 Öffnung des Sommerdeichs

Um einen ungehinderten Wasserzufluss zu ermöglichen, soll der Sommerdeich an mehreren Stellen geöffnet werden und bestehende Siele abgebaut werden. Durch die Maßnahmen können abgetrennte Priele wieder angebunden werden. So lässt sich auf ca. 100 ha großen Grünlandflächen der Tideeinfluss wieder herstellen. Um ein möglichst ungedämpftes Ein- und Ausschwingen der Tide zu ermöglichen soll auch ein Priel direkt mit der Elbe verbunden werden.

M9-11/3 Verbreiterung des Priels durch Geländeabtrag

Derzeit sind die Prielstrukturen stark eingetieft und mit relativ steilen Ufern versehen. Um ihre Struktur zu verbessern und zusätzliche Wattflächen im Süßwasserbereich zu schaffen wird vorgeschlagen, die Ufer abzuflachen und Engstellen aufzuweiten. Die vorgeschlagene Maßnahme sieht einen Bodenabtrag auf einer Fläche von ca. 9 ha vor. Dadurch werden ca. 6 ha Wattfläche geschaffen.

M9-16 Extensivierung der Grünlandnutzung

Die derzeit genutzten Grünlandflächen des Sommerpolders sollen nach Öffnung des Sommerdeichs deutlich extensiver bewirtschaftet werden (Fläche ca. 52 ha). Dazu sollen die Besatzdichten reduziert und die Düngung der Flächen möglichst komplett unterlassen werden. Weiterhin können Regelungen zum Zeitpunkt der Beweidung und der Mahd festgesetzt werden.

M9-17 aufgabe der Grünlandnutzung

Es wird vorgeschlagen, in einem bisher als Grünland genutztem Gebiet die landwirtschaftliche Nutzung aufzugeben und die Fläche der natürlichen Sukzession zu überlassen. Für die Maßnahme wurde der nordwestliche Bereich Twielenfleths zwischen dem Dwar sloch und dem nach M9-11/3 zu verbreiternden Priel ausgewählt (Fläche: ca. 13 ha).

5.9.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M9-10/13 Öffnung des Sommerdeichs

Hydrologie

Die Schaffung von Flutraum ist eines der Hauptziele der in Teil 1 der Potenzialanalyse geforderten Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung. In der hier vorgestellten Maßnahme wird eine Fläche von 100 ha (ehemals tidebeeinflusst) wieder an die Elbe angeschlossen und steht der Tidedynamik zur Verfügung. Mit den Änderungen der Wasserstandsdynamik werden sich auch die Flut- und Ebbestromgeschwindigkeiten tendenziell verringern.

Ökologische Aufwertung: mittel

Morphologie

Eine Öffnung des Sommerdeichs an verschiedenen Stellen bindet das Prielsystem wieder an das Tidegeschehen an. Aus morphologischer Sicht wäre allerdings ein Entfernen des Sommerdeichs und ein Anbinden des ganzen Vorlandes, insbesondere in Verbindung mit der Deichrückverlegung im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Hetlinger Marsch (M8-14) wünschenswert, wobei dann entsprechende Ufersicherungsmaßnahmen bzw. die Umgestaltung des Mündungsbereiches Dwar sloch vorgesehen werden müsste.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an tidebeeinflussten Marschgräben und von Vorlandflächen, die bei Hochwasserereignissen als Sedimentationsraum dienen können, erhöht - wenn auch nur in sehr geringem Umfang - das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmengebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Prinzipiell entspricht die Wirkungsweise auf die Böden derjenigen einer Deichrückverlegung. Die Effekte auf die Böden der dem vollständigen Tideeinfluss zugeführten Fläche sind in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) beschrieben. Bei Wasserständen über der Deichkrone der Sommerdeiche sind die Zielflächen allerdings schon vormals tidebedingten Überschwemmungen ausgesetzt gewesen, womit die bodengenetischen Prozesse an tidebedingten Wassereinfluss bereits bedingt angepasst sind. Insgesamt gesehen wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet.

Öffnen und Anbinden bisher abgetrennter Priele haben auf die Böden ähnliche Wirkungen wie Maßnahmen zur Anbindung von Nebenarmen und -rinnen. Die Wirkungsweise einer solchen Maßnahme auf die Böden ist analog zu der in Kapitel 5.3.3 beschriebenen Maßnahme (Maßnahme M3-5, Alte Süderelbe) zu sehen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Durch die Öffnung des Sommerdeichs würden die vormals tidebeeinflussten Grünlandflächen wieder an die Tide angeschlossen. Dadurch wird aus vegetationskundlicher Sicht eine hohe ökologische Aufwertung erzielt. Die Struktur und Artenzusammensetzung der Flächen könnte sich wieder in Richtung naturnaher, extensiv genutzter Vorlandflächen entwickeln. Die häufigeren Überflutungen fördern die Arten tidebeeinflusster Feuchtwiesen und schaffen neue Standorte für störungsliebende Pflanzenarten amphibischer Standorte.

Die Maßnahme hat auf Grund der Seltenheit tidebeeinflusster Grünlandflächen in diesem Elbe-Abschnitt eine sehr hohe Bedeutung für die Vegetation.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahme dient der Wiederherstellung tidebeeinflusster Flächen und trägt dazu bei, ästuartypische Lebensräume unterschiedlicher Feuchtigkeitszonen sowie die Verbindungen im Prielsystem wiederherzustellen. Dies ist als Aufwertung für die Fauna zu werten, da z.B. für den Zwergschwan - der Überschwemmungsgrünland bevorzugt - der potenzielle Aufenthaltsraum vergrößert wird. Für die Fischfauna und der Fischnährtiere erzielt diese Maßnahme eine Aufwertung, da die Wiederanbindung von Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Rückzugsgebieten gefördert wird und somit Ergänzungsbesiedlungen aus diesem Bereich in die Elbe wieder ermöglicht werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika der Unter- und Außenelbe. Sie sind im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert. Die mit der Maßnahme verbundene Ausweitung des tidebeeinflussten Bereichs ist somit positiv in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild zu bewerten. Jedoch sind die positiven Auswirkungen auf Grund der Geländehöhen und der seltenen Überflutungen nur gering einzuschätzen.

Ökologische Aufwertung: gering

M9-11/3 Verbreiterung eines Priels durch Geländeabtrag

Hydrologie

Die Verbreiterung von Prielen durch Geländeabtrag führt zur Wiederherstellung der tidebeeinflussten Gewässerstruktur und fördert das Ein- und Ausschwingen der Tide im Polder. Die ökologische Aufwertung wird durch die Maßnahme M9-10/13 (Öffnung des Sommerdeiches) verstärkt. Des Weiteren wird durch die Maßnahme Flutraum geschaffen (wenn auch nur in geringem Umfang), wodurch tendenziell die Wasserstände positiv beeinflusst werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Die Verbreiterung des Priels und eine gleichzeitige Uferabflachung erhöht die morphologische Strukturvielfalt im Vorlandbereich der Elbe. Diese Maßnahme ist jedoch auf einen sehr kleinen Raum beschränkt.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an tidebeeinflussten Marschgräben erhöht - wenn auch nur in sehr geringem Umfang - das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Wirkungsweise einer morphologischen Anpassung von Prielen und ihrer Struktur auf die umgebenden Böden ist bereits in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-10, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Kleinräumig wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper hier aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Durch die Verbreiterung des Priels würden neue Standorte für Röhrichte und Hochstaudenfluren geschaffen werden. Durch die Schaffung einer flachen Geländeneigung werden die Voraussetzungen für die Ausbildung einer naturnahen Vegetationszonierung geschaffen. Aus vegetationskundlicher Sicht soll eine intensive Beweidung der Prielufer unterbleiben, um eine möglichst ungestörte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Mit der Maßnahme ist eine mittlere ökologische Aufwertung für die Vegetation verbunden. Die Maßnahme entspricht vollständig den Umweltzielen für die Vegetation, die durch die Maßnahme aufgewertete Fläche ist jedoch eher gering.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch die Prielverbreiterung wird die Ausbildung einer naturnahen Vegetationszonierung gefördert und die vorhandenen Wattflächen erweitert. Damit ist eine Verbesserung der Lebensraumqualität für die Fauna zu erwarten (z.B. Nahrungsangebot für Wiesenbrutvögel).

Da diese Maßnahme auf kleiner Fläche erfolgt, wird die Aufwertung für die Fauna als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Priele sind ästuartypische Strukturelemente. Ihre Neuschaffung bzw. Wiederherstellung bedeutet eine strukturelle Bereicherung und fördert die landschaftliche Vielfalt. Diese stellt einen wesentlichen Bestandteil des im Zuge des Teiles 1 der Potenzialanalyse für das Elbe-Ästuar entwickelten Leitbildes dar.

Ökologische Aufwertung: hoch

M9-16 Extensivierung der Grünlandnutzung

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die Wirkungsweise auf die Böden entspricht im wesentlichen derjenigen einer Nutzungsaufgabe (vgl. Kapitel 5.1.3 Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht), bei der die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper aufgewertet werden. Das Ausmaß der Aufwertung ist allerdings nicht ganz so hoch, da durch die noch zulässige Nutzung eine gewisse Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen erhalten bleibt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Eine Extensivierung der Grünlandnutzung führt zu einer wesentlichen Aufwertung der Wiesen des Maßnahmegebiets mit positiven Auswirkungen auf Diversität und Struktur der Flächen. Durch die Reduzierung der Besatzdichten und den Verzicht auf Düngung und Bodenbearbeitung können insbesondere die Arten des mesophilen Grünlands gefördert werden.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch die Grünlandextensivierung ist eine positive Entwicklung für Wiesenbrutvögel zu erwarten, da u.a. die Zerstörung der Gelege sowie Nahrungsknappheit erheblich gemindert würde.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Extensiv genutzte Vorlandbereiche stellen ein landschaftliches Charakteristikum der Unter- und Außenelbe dar. Sie entsprechen auf Grund ihrer Eigenart dem in Teil 1 der Potenzialanalyse formulierten Leitbild in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild.

Unter Berücksichtigung, dass eine derzeit intensiv genutzte Grünlandfläche für eine Extensivierung vorgesehen ist, muss jedoch davon ausgegangen werden, dass dies für das Schutzgut Landschaftsbild nur eine geringfügige Aufwertung darstellt.

Ökologische Aufwertung: gering

M9-17 Aufgabe der Grünlandnutzung

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die Wirkungsweise einer Nutzungsaufgabe auf das Schutzgut Boden ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht) bereits beschrieben. Die bodenwertbestimmenden

Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass die derzeit genutzten Böden künftig besser zu bewerten sein werden als bisher.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die Aufgabe der Grünlandnutzung an einem Uferstreifen fördert die Entwicklung von Röhrichten, Hochstauden und Weidengebüschen auf bisher als Grünland genutzten Flächen. Dies stellt eine deutliche ökologische Aufwertung dar. Da die Uferbefestigung erhalten bleiben soll, ist die Ausbildung einer vollständigen Uferzonierung allerdings eingeschränkt. Daher ist die mit der Maßnahme verbundene ökologische Aufwertung gering.

Ökologische Aufwertung: gering

Fauna

Die Nutzungsaufgabe ist als Aufwertung für die Fauna einzustufen, da naturnahe Vegetationsformen mit ihrer assoziierten Fauna unterrepräsentierte Biotope darstellen. Da die Maßnahme nur kleinräumig umgesetzt werden soll, wird die Aufwertung für die Fauna als mittel eingeschätzt.

Ökologisches Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Durch die Maßnahme wird die Entwicklung ästuartypischer Strukturen wie z.B. Röhrichte und Hochstauden gefördert, bzw. deren Vielfalt vergrößert. Dies ist in Übereinstimmung mit den in Teil 1 der Potenzialanalyse formulierten Leitbildgrundsätzen. Die Maßnahme wirkt somit aufwertend in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild.

Ökologische Aufwertung: mittel

Tabelle 5.9.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Twielenflether Sand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M9-10/13	m	g	g	m	h	h	g
M9-11/3	g	g	g	g	m	m	h
M9-16	-	-	-	m	m	h	g
M9-17	-	-	-	h	g	m	m

5.9.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Ein Durchstich vorhandener Priele zur Elbe hin wäre aus Unterhaltungssicht generell abzulehnen, da die rückwärtige Standsicherheit dann gefährdet wäre. In diesem Bereich wurden aus der gerade abgeschlossenen Fahrrinnenanpassung umfangreiche Wiederherstellungsmaßnahmen der Ufersicherung/Deichfußsicherung ausgeführt. Diese Maßnahme und die spätere Unterhaltung sind planfestgestellt.

Bei der Maßnahme muss hier nicht nur der Sommerdeich sondern auch die vorhandene Ufersicherung teilweise abgetragen werden. Hier wäre vornehmlich die Anbindung des Prielsystems an das innere Dwar sloch sowohl durch Abtrag als auch durch Schlitzung möglich. Die Ufersicherung im Mündungsbereich des Dwar sloches in die Elbe (siehe Plan Nr. 2-10 und Maßnahmen M10-9 und M10-11/3) ist auf Grund der starken Anströmung und des Bestandsschutzes zu erhalten.

Die Sedimentation wird in Folge der Verweil- und Standzeiten in den Prielsystemen vermehrt einsetzen. Die Eigenräumkraft wird wegen des geringen Spülvolumens unbedeutend. Die

Räumkraft nach Sturmfluten (Entwässerung des Überflutungspolders) wird die Sedimentation aus Vorzeiten nicht rückgängig machen.

Da die Maßnahmen jetzt schon im Außendeichsbereich mit breitem Deichvorland liegen, bleiben Auswirkungen im Zusammenhang mit Deichrückverlegung oder Verbesserung der Durchströmung in der Haseldorfer Binnenelbe aus.

Untersuchungen des Leichtweißinstituts:

Das Leichtweißinstitut der Technischen Universität Braunschweig hat verschiedene Varianten der Öffnung von Sommerdeichen am Twielenflether Sand untersucht (DETTE, H.H., RAUDKIVI, A.J., SCHÜTTRUMPF, H., 1995).

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen sind hier zusammengefasst:

- Die Öffnung des Sommerdeichs und die Verbindung von Prielen würde zu Verweilzeiten des Wassers in den Prielen von über 3 Stunden im gesamten Gebiet führen.
- Die Verweilzeiten des Wassers könnten durch geringe Vertiefung einiger Priele und Herstellung einiger Querverbindungen der Priele noch beachtlich erhöht werden.
- Ein Durchstich zur Elbe würde ein ziemlich teures Bauwerk erfordern. Außerdem bestünde durch die hohe Schwebstoffbelastung im Bühnenfeld eine Verschlickungsgefahr.
- Eine Umwandlung von ca. 500 m des Sommerdeichs in eine Überlaufschwelle (die in etwa auf der Geländehöhe (NN + 2,25 m) liegt) würde dazu führen, dass sich der Polder nach dem kompletten Überfluten des Sommerdeichs ohne größere Verzögerungen wieder entleert.

5.9.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.9.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M9-10/13 Öffnung des Sommerdeichs

Wasserbeschaffenheit

Die Auswirkungen auf den Zustand der wiederangeschlossenen Gewässer hängt vom Wasseraustausch mit dem Hauptstrom ab.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Es ist davon auszugehen, dass die Sedimente im Maßnahmengbiet Twielenflether Sand deutlich mit Schadstoffen belastet sind. Wenn langfristig gewährleistet ist, dass diese Sedimente nicht erodieren und damit die gespeicherten Schadstoffmengen nicht mobilisiert werden, kann für die vorgeschlagene Maßnahme das Konfliktpotenzial als gering beurteilt werden.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden bei Öffnung des Sommerdeiches entsprechen im wesentlichen den Konflikten, die bei einer Deichrückverlegung entstehen. Probleme für das Schutzgut Boden auf Grund einer Deichrückverlegung sind in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Da im Maßnahmengbiet die physiko-chemischen Bodenprozesse bereits in Grenzen an den Einfluss der Tidedynamik angepasst sind, werden die beschriebenen Konflikte in ihrem Ausmaß geringer sein als wenn eine bisher nicht tidegeprägte Fläche der Tide ausgesetzt wird.

Konfliktpotenzial: gering

Vegetation

Durch die Öffnung des Sommerdeichs sind keine negativen Auswirkungen auf die Vegetation zu erwarten. Es sind allerdings indirekte Auswirkungen denkbar, z.B. durch die Einschränkung oder die Aufgabe der Beweidung nach Öffnung der Sommerdeiche. Dadurch könnte der Fortbestand von Grünlandern gefährdet sein. Insgesamt wird das Konfliktpotenzial jedoch als gering eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna ist bei der geplanten Maßnahme allenfalls mit sehr geringem Konfliktpotenzial zu rechnen (z. B. durch Gelegeverluste von Wiesenbrütern bei Sommerhochwasser).

Konfliktpotenzial: gering

M9-11/3: Verbreiterung des Priels durch Geländeabtrag

Wasserbeschaffenheit

Die Auswirkungen auf den Zustand der wiederangeschlossenen Gewässer hängt vom Wasseraustausch mit dem Hauptstrom ab.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Im Zuge der Maßnahme M9-3/11 fallen Aushubmassen in einer Größenordnung von ca. 100.000 m³ an. Wie schon unter M9-10/13 dargestellt, ist davon auszugehen, dass die im Bereich des Maßnahmengbietes Twielenflether Sand zu baggernden Sedimente deutlich mit Schadstoffen belastet sind. Es muss auf dieser Grundlage davon ausgegangen werden, dass das ökologische Konfliktpotenzial hoch ist.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Die sich aus einer solchen Maßnahme ergebenden Konflikte für das Schutzgut Boden sind bereits in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-10, Altengammer Elbwiesen) dargestellt.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Die Verbreiterung des Priels führt zu einem Verlust von Grünlandstandorten durch Abgraben des Oberbodens. Hierdurch können wertvolle Bestände mit mesophillem Feuchtgrünland betroffen sein.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna ist bei der geplanten Maßnahme allenfalls mit sehr geringem Konfliktpotenzial zu rechnen (z. B. durch Gelegeverluste von Wiesenbrütern durch Sommerhochwasser).

Konfliktpotenzial: gering

M9-16: Extensivierung der Grünlandnutzung

Bei der Maßnahme M9-16 sind keine Umweltkonflikte zu erwarten.

M9-17: Aufgabe der Grünlandnutzung

Vegetation

Durch die Nutzungsaufgabe gehen Grünlandstandorte verloren. Stattdessen entwickeln sich Röhricht- und Hochstauden-Gesellschaften. Dies stellt aus vegetationskundlicher Sicht in der

Regel eine Aufwertung dar. Sollten jedoch seltene Grünlandgesellschaften durch die Maßnahme betroffen sein, sind negative Auswirkungen nicht auszuschließen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist das Konfliktpotenzial jedoch gering.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb des Schutzgutes Fauna ist bei der geplanten Maßnahme allenfalls mit geringem Konfliktpotenzial zu rechnen (sehr geringer Verlust von Grünland als Lebensraum für Wiesenbrüter und Äsungsfläche für Rastvögel).

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.9.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Twielenflether Sand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M9-10/13	-	-	g	g	g	g	g	-
M9-11/3	-	-	g	h	h	g	g	-
M9-16	-	-	-	-	-	-	-	-
M9-17	-	-	-	-	-	g	g	-

5.9.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Öffnung des Sommerdeichs allenfalls zu geringen strombaulichen Beeinträchtigungen führt. Dies gilt allerdings nur für den Fall, dass Prielstrukturen nicht direkt an den Elbe-Hauptstrom angebunden werden. Dies hätte zufolge, dass Teilbereiche der Ufersicherungen entfernt werden würden, die aus strombaulicher Sicht eine wichtige Funktion haben. Bei den anderen Maßnahmen sind keine Beeinträchtigungen der Schifffahrt zu erwarten.

M9-10/13: Konfliktpotenzial: gering

M9-11/3, M9-16, M9-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Es kann davon ausgegangen werden, dass durch die Öffnung des Sommerdeichs keine Beeinträchtigung der Deichsicherheit eintritt. Dies gilt auch für die restlichen Maßnahmen. Die Problematik der Erhöhung des Treibselaufkommens bei Nutzungsaufgabe wird als gering eingeschätzt, da sich die Maßnahme auf eine kleine Fläche beschränkt.

M9-10/13, M9-11/3, M9-16: kein Konfliktpotenzial

M9-17: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Die Wiederherstellung des Tideeinflusses sowie die Extensivierung der Grünlandnutzung wurden bereits als wichtigste Maßnahmen zur Entwicklung des Naturschutzgebiets „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ beschrieben (LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN, 1994). Die Maßnahme M9-10/13 und M9-16 entsprechen also weitgehend der Naturschutzgebiets-Verordnung.

Konflikte sind jedoch dann zu erwarten, wenn die Feuchtwiesen in andere Lebensräume umgewandelt werden sollen und dadurch der Schutz von Brut- und Rastvögel betroffen ist, denn der Schutz der Feuchtwiesen und der darauf angewiesenen Vogelarten ist ein wichtiger Schutzzweck nach der Verordnung des Naturschutzgebiets. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen zur Nutzungsaufgabe und zur Erweiterung des Priels, wenn dadurch eine Verschlechterung aus ornithologischer Sicht eintreten könnte. Da durch die Maßnahmen aller

dings nur relativ kleine Bereiche des Twielenflether Sandes betroffen sind, wird das Konfliktpotenzial als mittel eingeschätzt.

Diese Konflikte gelten in gleichem Maße bezüglich der Bedeutung des Gebiets als EU-Vogelschutzgebiet.

Auf Grund der FFH-Richtlinie sind keine Konflikte zu erwarten. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die FFH-Lebensräume „Hochstaudenfluren“, „Weichholzaue“ und „Ästuare“ auf dem Twielenflether Sand gefördert, sowie neue potenzielle Habitate für die Fischarten aus Anhang 2 sowie den Schierlings-Wasserfenchel geschaffen.

M9-10/13, M9-16: kein Konfliktpotenzial

M9-11/3, M9-17: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Derzeit wird der Twielenflether Sand durch Beweidung mit Rindern und Schafen und teilweise durch Mahd genutzt.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen hätten eine deutliche Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet zufolge. Nach den Aussagen des Pächters der Fläche wäre nach der Öffnung der Sommerdeiche die Beweidung der Fläche nur noch eingeschränkt möglich, da man bei Sturmfluten die Tiere nicht rechtzeitig von der Fläche treiben kann (NABU SCHLESWIG-HOLSTEIN, 1999). Die Schwierigkeiten würden jedoch durch den Erhalt des zentralen Sommerpolders als Schutzraum für Weidetiere gemindert.

Deutliche Einschränkungen der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung wären auch mit der Grünland-Extensivierung verbunden.

Kleinräumige Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung würden durch die Maßnahmen zur Nutzungsaufgabe und zur Erweiterung des Priels erfolgen. Hier kann von einem geringen Konfliktpotenzial ausgegangen werden.

M9-10/13, M9-16: Konfliktpotenzial: mittel

M9-11/3, M9-17: Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.9.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Twielenflether Sand

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M9-10/13	g	-	-	m
M9-11/3	-	-	m	g
M9-16	-	-	-	m
M9-17	-	g	m	g

5.9.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Die Öffnung der Sommerdeiche und der Anschluss der abgetrennten Priele hat einen geringen Unterhaltungsaufwand zufolge. Zwar kann es durch verstärkte Sedimentation teilweise zu Verlandungsprozessen der Priele kommen. Diese können jedoch in gewissem Umfang toleriert werden, so dass der Unterhaltungsaufwand der Maßnahmen gering ist.

Für die geplante Verbreiterung eines Priels gilt ähnliches. Auch hier kann es nachfolgend zu Sedimentationsprozessen kommen. Diese können ebenfalls weitgehend toleriert werden.

Im Falle der Nutzungsextensivierung handelt es sich um die Einführung dauerhafter Bewirtschaftungsänderungen hinsichtlich Beweidung und Mahd. Deshalb wird hier von einem höheren Unterhaltungsaufwand ausgegangen. Im Gegensatz dazu sind bei der Maßnahme zur Nutzungsaufgabe keine Pflegemaßnahmen erforderlich.

M9-16: Unterhaltungsaufwand: mittel

M9-10/13, M9-11/3, M9-17: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Die Kosten der Öffnung des Sommerdeichs sind schwer abzuschätzen. Hier sind neben der reinen Baumaßnahme (teilweiser Abtrag des Sommerdeichs, Verwertung des Bodenaushubs) eventuell auch Entschädigungszahlungen für betroffene Landwirte oder Flächenkauf notwendig. Die vorläufige Kostenschätzung der Maßnahme beläuft sich auf Kosten von weniger als 10 Mio. €.

Bezüglich der Anbindung der Prielstrukturen sind deutlich höhere Kosten zu erwarten, wenn Priele direkt an die Elbe angeschlossen werden und ein Teil der Ufersicherung entfernt wird.

Die Kosten für die restlichen Maßnahmen dürften unter 2 Mio. € liegen.

M9-10/13: Kosten: mittel

M9-11/3, M9-16, M9-17: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Der Twielenflether Sand ist im Eigentum des Landes Schleswig-Holstein und ist seit vielen Jahren von einem ortsansässigen Landwirt zur Beweidung mit Rindern und Schafen gepachtet. Da sich die Fläche in öffentlicher Hand befindet, jedoch durch einen Pächter landwirtschaftlich genutzt wird, wird die Flächenverfügbarkeit für die Maßnahmen als mittel eingeschätzt.

M9-10/13, M9-11/3, M9-16, M9-17: Flächenverfügbarkeit: mittel

Öffentliche Akzeptanz

Bei dem Maßnahmenggebiet handelt es sich als Naturschutzgebiet um ein Vorranggebiet für den Natur- und Umweltschutz. Daher wird die öffentliche Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen eher als hoch eingeschätzt. Akzeptanzprobleme könnten durch die geplanten Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auftreten. Außerdem könnte aus der Sicht der Naturschutzverbände der Vorwurf erhoben werden, dass es sich hier um ein hochwertiges Gebiet handelt, das nicht aufwertungsbedürftig ist. Insgesamt wird die öffentliche Akzeptanz für die Maßnahmen im Gebiet Twielenflether Sand als mittel eingeschätzt.

M9-10/13, M9-11/3, M9-16, M9-17: Öffentliche Akzeptanz: mittel

WSA Hamburg: M9-10/13, M9-11/3, M9-16, M9-17: Öffentliche Akzeptanz: hoch

Tabelle 5.9.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmenggebiet Twielenflether Sand

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M9-10/13	g	m	m	m
M9-11/3	g	g	m	m
M9-16	m	g	m	m
M9-17	g	g	m	m

5.9.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Alternativ zur Öffnung des Sommerdeichs an einzelnen Abschnitten könnte auch der gesamte Sommerdeich abgetragen werden. Außerdem gilt es zu prüfen, ob der Erhalt des Polders in der Mitte des Twielenflether Sands notwendig ist. Dies würde beispielsweise für den Fall gelten, dass die Grünlandnutzung auf dem Twielenflether Sand größtenteils aufgegeben und statt dessen eine naturnahe Sukzession zugelassen werden soll.

5.10 Haseldorfer Binnenelbe

Plan Nr. 2-10

5.10.1 Gebietsbeschreibung

5.10.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die in Plan Nr. 2-10 dargestellten Maßnahmen umfassen den vor dem Hauptdeich gelegenen Abschnitt der Haseldorfer Binnenelbe sowie das Steinloch, die nördlich des Bishorster Sandes sich befindliche oberstromige Einmündung der Pagensander Nebenelbe.

Die oberstromige Einmündung der Haseldorfer Binnenelbe befindet sich bei ca. Stromkilometer 653 zwischen dem Twielenflether Sand und der Elbinsel Drommel. Die Einmündung vom Hauptstrom in die Nebenelbe erfolgt in Form einer 90° Krümmung. Dies ist aus hydraulischer Sicht ungünstig zu bewerten, da hierdurch niedrige Strömungsgeschwindigkeiten und hohe Sedimentationsraten begünstigt werden. Die Haseldorfer Nebenelbe umfließt auf einer Länge von ca. 6 km einen durchschnittlich etwa 1000 m breiten Vorlandbereich welcher die Elbinseln Drommel und Auberg sowie den Bishorster Sand umfasst. Nördlich des Bishorster Sandes mündet die Haseldorfer Binnenelbe im Bereich des Steinlochs in die Pagensander Nebenelbe.

Vor der Verlegung des Hauptdeiches bildete die Haseldorfer Binnenelbe zusammen mit der zwischen dem Frühjahr 1975 und dem Herbst 1978 vorgedeichten Wedeler-Haseldorfer Marsch ein wesentlich größeres tidebeeinflusstes Gewässernetz. Der heute noch vor dem Hauptdeich gelegene, in Plan Nr. 2-10 dargestellte Teil dieses Gebietes umfasst im tidebeeinflussten Bereich ausgedehnte Wattflächen, Rinnen und Priele. Die angrenzenden Landflächen sind mit Röhrichtern, Hochstauden, Feuchtwiesen sowie Auengebüsch und -wälder bestanden. Die Flächen sind von einer hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit. Ein besonderes Problem stellen jedoch, insbesondere nach der Abtrennung der Haseldorfer Binnenelbe von ihrem oberstromigen Flutraum, die Verlandungsprozesse dar.

Das Maßnahmenggebiet ist großflächig durch schluffige bis sandig-schluffige Rohmarschen geprägt. Deichnah kommt ein Mosaik aus mehr oder weniger intensiv genutzten Kalk- und Kleimarschen vor, die überwiegend aus lehmig-tonigen, teilweise aber auch aus schluffigen bis sandig-schluffigen Substraten aufgebaut sind. Aus zumeist sandigen Aufspülungen haben sich auf der Elbinsel Auberg je nach Höhenlage Regosole bis Regosol-Gleye, in tieferen Lagen auch Kleimarschen entwickelt. Die Ufer werden großteils durch Mischwatten begleitet, die vor allem am Nordende der Elbinsel Auberg (Bishorster Sand) sowie im Mündungsbereich der Pinnau beträchtliche Flächenausdehnungen erreichen. Gesicherte, verbaute Ufer finden sich am Nord-Ostufer des Twielenflether Sandes.

Die Böden des Twielenflether Sandes sind bereits in Kapitel 5.9.1 dargestellt.

5.10.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“

Zur Allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.8.1.2

FFH-Gebiet 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“

Zur allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.8.1.2

EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“

Zur allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.8.1.2

5.10.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter im Bereich des Maßnahmenggebietes bekannt.

5.10.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M10-4a/1 Verbreiterung und Vertiefung des Steinlochs

Die Maßnahme sieht vor, die oberstromige Einmündung der Pagensander Nebelbe, das Steinloch, durch Baggerungen zu vertiefen und zu verbreitern. Dabei soll das Steinloch um etwa 60 m verbreitert und in der Mitte auf ca. 4,5 m unter MTnw eingetieft werden. Die im Bereich des angrenzenden Bishorster Sandes abzugrabenden Wattflächen sind bis auf das Niveau von Flachwasserbereichen (ca. 2,5 m unter MTnw) zu vertiefen. Die Maßnahme basiert auf einem Entwurf des WSA Hamburg aus dem Jahre 1998.

M10-4b/1 Freibaggern des Koopmannslochs

Die Maßnahme sieht vor, das Koopmannsloch, eine ehemals vorhandene Einmündung der Haseldorfer Binnenelbe, wieder herzustellen. Hierzu ist in Anlehnung an die ursprünglich vorhandenen Verhältnisse im Bereich des ehemals vorhandenen Koopmannslochs ein Gerinne in einer Breite von ca. 60 m (von Uferlinie zu Uferlinie) zu baggern. Die maximale Sohltiefe sollte ca. 2,5 m unterhalb des MTnw liegen. Die Breite der maximalen Sohltiefe sollte ca. 40 m betragen. Die Maßnahme basiert auf einem Entwurf des WSA Hamburg aus dem Jahre 1998.

M10-11/3 Abflachung der Ufer / Geländeabtrag

Durch den Abtrag von Gelände im dargestellten Bereich soll die oberstromige Anbindung der Haseldorfer Binnenelbe im Bereich des Dwarsloches verbessert werden.

Es soll ein gleichmäßig flaches Uferprofil entstehen, so dass sich dort eine naturnahe, ästuartypische Vegetationsabfolge etablieren kann. Die in diesem Bereich bestehenden Sommerdeiche werden dabei abgetragen. Dadurch wird der Bereich Twielenflether Sand wieder vollständig der Tidedynamik ausgesetzt.

M10-9 Ufersicherungen entfernen

Im Zuge des Geländeabtrags ist auch der Rückbau der Ufersicherungen vorgesehen, mit dem Ziel innerhalb des dargestellten Bereiches die Uferstruktur zu verbessern.

5.10.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M10-4a/1 Verbreiterung und Vertiefung des Steinlochs

Hydrologie

Die geplante Maßnahme ist aus hydrologischer Sicht nicht als Aufwertung zu beschreiben. Die in Teil 1 der Potenzialanalyse formulierten Ziele in Bezug auf die Hydrologie werden nicht erreicht (vgl. Kap. 5.10.4).

Keine ökologische Aufwertung

Morphologie

Die Struktur der Pagensander Nebelbe zeichnet sich durch die typischen morphologischen Merkmale eines Tidegewässers aus und ist gekennzeichnet durch Wattbereiche, Rinnen und flache Uferstrukturen. Dieser Zustand sollte erhalten bleiben, wie z.B. durch Freihalten des Steinlochs.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Eine bessere Anbindung der Pagensander Nebelbe durch Ausbaggerungen im Steinloch führt zu einem Ausgleich der Wasserbeschaffenheitsverhältnisse von Nebelbe und Hauptstrom. Dies ist in diesem Elbeabschnitt unproblematisch, da im Hauptstrom nicht so starke O₂-Mangelsituationen auftreten wie oberstrom bei Wedel/Blankenese.

Durch die Baggerungen wird ein Zugewinn an Flachwasserbereichen erzielt. Dabei ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Zudem bezieht sich die Maßnahme vornehmlich auf den aquatischen Bereich und bringt keinen positiven Effekt für die semisubhydrischen und semiterrestrischen Böden des Maßnahmensgebietes.

Keine ökologische Aufwertung

Vegetation

Die beschriebene Maßnahme führt aus vegetationskundlicher Sicht zu keiner ökologischen Aufwertung. Die Baggerungen führen eher zu einem Rückgang tidebeeinflusster Vegetationstypen und sind daher negativ zu beurteilen.

Keine ökologische Aufwertung

Fauna

Durch die vorgeschlagene Maßnahme wird der im Untereelbeabschnitt IV um gut 20 % geschrumpfte Lebensraumtyp Flachwasser wieder vergrößert. Die Bedeutung der Maßnahme hängt davon ab, ob eine mittel- bis langfristige Sicherung und Wiederherstellung von Flachwasserzonen, d. h. ein Aufhalten bestehender Verlandungstendenzen durch die Maßnahme „Steinloch“ tatsächlich erreichbar ist. Fischereibiologische Untersuchungen weisen darauf hin, dass den Flachwasserzonen im Abschnitt IV eine grundsätzlich geringere Bedeutung als Reproduktionsgebiet für Fische und Plankton zukommt als denjenigen im stromauf gelegenen Abschnitt III, so dass den Maßnahmen wahrscheinlich eine geringere Bedeutung für den Erhalt und die Förderung gebietstypischer Tierarten und Lebensgemeinschaften zukommt als den an der Hahnöfer Nebeneelbe geplanten Maßnahmen.

Da die Maßnahme wahrscheinlich nur in geringem bis mittlerem Umfang im Sinne des Leitbildes zum Erhalt „langfristig überlebensfähiger Populationen gebietstypischer Tierarten“ (des Flachwassers) beiträgt sowie auf Grund des beschriebenen Konfliktpotenzials (s.u.), wird die ökologische Aufwertung als mittel eingestuft – vorausgesetzt, dass Flachwasserzonen tatsächlich mittel- bis langfristig gesichert werden können.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die Pagensander Nebeneelbe bildet auch jetzt schon eine wertgebende ästuartypische Struktur, so dass die beschriebene Maßnahme nur eine geringe Aufwertung darstellt. Die mit der Maßnahme verbundene Vermeidung einer weiteren Verlandung im Bereich der oberstromigen Anbindung ist jedoch als sehr positiv zu werten und sichert den Erhalt dieser Struktur.

Ökologische Aufwertung: gering

M10-4b/1 Freibaggern des Koopmannslochs

Hydrologie

Mit der Vordeichung in den 1970er Jahren wurden der Haseldorfer Binneneelbe weite Teile ihres Einzugsgebietes entzogen, so dass der Abfluss geringer wurde. Dies bringt Probleme bezüglich der Sedimentation mit sich. Ob die vorgeschlagene Maßnahme hydraulisch und morphologisch stabil bleibt erfordert genauere Untersuchungen. Aus rein hydrologischer Sicht und nach den in Teil 1 der Potenzialanalyse geforderten Zielen bringt die beschriebene Maßnahme keine Aufwertung.

Keine ökologische Aufwertung

Morphologie

Durch das Freibaggern des Koopmannslochs wird eine zusätzliche Rinne geschaffen, die augenblicklich nicht vorhanden ist. Diese trägt grundsätzlich zur Erhöhung der morphologischen Strukturvielfalt bei. Die Linienführung in Form einer fast 90°-Einmündung in den Hauptstrom ist hydraulisch nicht besonders vorteilhaft.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Eine bessere Anbindung der Haseldorfer Binnenelbe durch Freibaggern des Koopmannslochs führt zu einem Ausgleich der Wasserbeschaffenheitsverhältnisse von Nebenelben und Hauptstrom. Dies ist in diesem Elbeabschnitt unproblematisch, da im Hauptstrom nicht so starke O₂-Mangelsituationen auftreten wie oberstrom bei Wedel/Blankenese.

Durch die Baggerungen wird ein Zugewinn an Flachwasserbereichen erzielt. Dabei ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Mit Neuanlage des Durchstiches werden in den neu entstehenden Uferbereichen zunächst Misch-Flusswatten und Rohmarschen entstehen. Diese gehören zu den seltenen und naturnahen Böden im Unter- und Außenelberaum, womit hier das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper entsprechend dem Zielzustand aufgewertet wird, allerdings nur sehr kleinräumig. Prognostizierte weitere Verlandungen führen langfristig wieder zu den auch jetzt schon vorhandenen sehr hochwertigen seltenen und naturnahen Rohmarschen.

Keine ökologische Aufwertung

Vegetation

Die beschriebene Maßnahme führt aus vegetationskundlicher Sicht zu keiner ökologischen Aufwertung. Die Baggerungen führen eher zu einem Rückgang tidebeeinflusster Vegetationstypen und sind daher negativ zu beurteilen.

Keine ökologische Aufwertung

Fauna

Durch diese Maßnahme wird der im Unterelbeabschnitt IV um gut 20% geschrumpfte Lebensraumtyp Flachwasser wieder vergrößert. Ob eine mittel- bis langfristige Sicherung und Wiederherstellung von Flachwasserzonen, d. h. ein Aufhalten bestehender Verlandungstendenzen durch die Maßnahme „Koopmannsloch“ tatsächlich erreichbar ist, scheint aus wasserbaulicher Sicht jedoch unwahrscheinlich (vgl. Kap. 5.10.4).

Für das Koopmannsloch gelten weiterhin die bereits für das Steinloch getroffenen fischereibiologischen Aussagen. Diese Maßnahme trägt nur in geringem Umfang zur Realisierung der faunistischen Umweltziele bei, da keine langfristige Sicherung des Lebensraumtyps Flachwasser möglich zu sein scheint und Konflikte für die Fauna wahrscheinlich sind.

Ökologische Aufwertung: gering

Landschaftsbild

Durch die beschriebene Maßnahme wird eine zusätzliche Rinne mit Flachwasserbereichen geschaffen und somit die Strukturvielfalt erhöht. Die Maßnahme ist somit hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild als positiv zu beurteilen.

Ökologische Aufwertung: mittel

M10-11/3 Abflachung der Ufer / Geländeabtrag

Hydrologie

Das Abflachen der Ufer durch Geländeabtrag führt rein hydrologisch zu einer Verbesserung des ökologischen Zustandes. Dadurch wird - wenn auch nur tendenziell - Flutraum geschaffen, so dass sich die Tide ausbreiten kann.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

folgende Ausführungen gelten für M10-9 und M10-11/3 gemeinsam. Die beiden Maßnahmen sind aus morphologischer Sicht nicht einzeln zu betrachten.

Grundsätzlich ist eine Entfernung der Ufersicherung und gleichzeitige Abflachung der Ufer (außer an einem ausgeprägten Prallhang) aus morphologischer Sicht wünschenswert. Die Anbindung zum Vorland ist besser gewährleistet und die Kommunikation zwischen Aue und Fluss wird begünstigt.

Der Uferbereich im ausgewählten Maßnahmengebiet liegt am Ende einer Außenkurve und im Übergang zu einer relativ geraden, leicht nach innen gekrümmten Strecke des Hauptstroms der Elbe, direkt oberstrom der hydraulisch ungünstigen 90° Einmündung des Dwarslochs. Durch Entfernen der Ufersicherung und gleichzeitiges Abflachen der Ufer ist damit zu rechnen, dass sich die Mündungsstruktur Dwarsloch - Hauptstrom ändert. D.h. es kann davon ausgegangen werden, dass die "Landspitze" abgetragen wird. Das Material wird voraussichtlich gen Hauptstrom transportiert und kann dort zu Sedimentationen in der Schifffahrtsrinne führen. Auf Dauer verschwenkt das Dwarsloch seine Lage von einer augenblicklichen Nordost-Südwest Orientierung zu einer mehr Nord-Süd ausgerichteten Lage. Die ökologische Aufwertung aus morphologischer Sicht ist auf Grund der geringen Größe als gering einzuschätzen.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Der Geländeabtrag im Bereich der Ufer bewirkt eine Vergrößerung des aquatischen Bereichs. auf Grund der Kleinflächigkeit der Maßnahme ist hiermit jedoch nur eine geringe Aufwertung verbunden. Die langfristige morphologische Stabilität ist zu überprüfen.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum. Auch das Abtragen des Sommerdeichs gehört zu diesen prioritären Maßnahmen.

Die Wirkungen entsprechen den in Kapitel 5.1.3 beschriebenen Effekten einer solchen Maßnahme (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht). Am Twielenflether Sand sind vor allem mittelwertige Böden betroffen, deren Potenzial zur Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen genutzt werden kann. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass mit einer künftigen Einstufung dieser Böden in eine höhere Wertstufe zu rechnen ist. Die Fläche aufwertbarer Böden ist relativ klein.

Die Effekte einer Öffnung des Sommerdeiches entsprechen den bereits bei den Maßnahmen zum Twielenflether Sand in Kapitel 5.9.3 (Maßnahme M9-10/13, Öffnung des Sommerdeiches) dargestellten Wirkungen auf das Schutzgut Boden. Insgesamt gesehen wird dadurch das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Die Abflachung des Ufers am Twielenflether Sand führt aus vegetationskundlicher Sicht zu einer wesentlichen Aufwertung. Hierdurch wird der Sommerdeich geöffnet und die Grünland

flächen am Twielenflether Sand werden wieder vollständig dem Tideeinfluss ausgesetzt. Außerdem wird eine flache und naturnahe Uferstruktur geschaffen, welche die Ansiedlung ästuartypischer Ufervegetation mit Hochstaudenfluren, Röhrichten und Weidengebüschen ermöglicht.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Durch den Geländeabtrag sowie der Sommerdeichöffnung wird ein Grünlandabschnitt der Tidedynamik ausgesetzt. Damit wird der Lebensraumtyp Watt geringfügig erweitert. Auf Grund der Kleinräumigkeit und des unten beschriebenen Konfliktpotenzials wird die ökologische Aufwertung dieser Maßnahme für die Fauna als gering eingestuft.

Ökologische Aufwertung: gering

Landschaftsbild

Die Abflachung der Ufer ermöglicht in Verbindung mit der Maßnahme M10-9 „Ufersicherungen entfernen“ die Ausbildung naturnaher, ästuartypischer Uferabschnitte. Die Maßnahme führt somit zu einer Aufwertung für das Schutzgut Landschaft, welche jedoch nur kleinflächig ist.

Ökologische Aufwertung: mittel

M10-9 Ufersicherungen entfernen

Morphologie

siehe Maßnahme M10-11/3

Wasserbeschaffenheit

Die Entfernung der Ufersicherungen bedeutet, in Verbindung mit der damit einher gehenden Abflachung der Ufer, eine wenn auch geringfügige Aufweitung des aquatischen Bereichs. Dies wirkt sich positiv auf die Wasserbeschaffenheit aus. Die langfristige morphologische Stabilität ist zu überprüfen.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf die Bodenfunktionalität ist in Kapitel 5.2.3. (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Überformung und Boden als Naturkörper werden kleinräumig aufgewertet, so dass hier künftig von einer höheren Bodenwertstufe als bisher auszugehen ist.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die geplante Entfernung von Ufersicherungen führt zu einer deutlichen ökologischen Aufwertung, denn dadurch könnte sich die naturnahe Uferstruktur des Dwarlocks mit Röhrichten, Hochstaudenfluren und Weidengebüschen bis an die Elbe entwickeln. Allerdings müsste geprüft werden, wie stark die Erosionsprozesse an dieser Stelle sind und ob dadurch neue Ufersicherungen an anderer Stelle notwendig werden.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Die Entfernung von Ufersicherungen in Verbindung mit der Uferabflachung fördert die Ausbildung einer naturnahen Vegetationszonierung und führt somit kleinräumig zu wertvolleren Lebensraumstrukturen. Aus wasserbaulicher Sicht (vgl. Kap. 5.10.4) scheinen starke erosive Kräfte an dieser Stelle zu wirken, wodurch diese Maßnahme langfristig nicht stabil sein kann.

Auf Grund der Kleinräumigkeit sowie der Instabilität wird die Aufwertung für die Fauna als gering eingestuft.

Ökologische Aufwertung: gering

Landschaftsbild

Der Rückbau der harten technischen Ufersicherung in Verbindung mit der vorgesehenen Geländeabflachung ermöglicht die Ausbildung naturnäherer Ufer mit einer standorttypischen Vegetationsabfolge. Die Maßnahme führt somit zu einer Aufwertung für das Schutzgut Landschaft. Auf Grund der Kleinflächigkeit der Maßnahme ist die Aufwertung mit mittel einzustufen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Tabelle 5.10.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Haseldorfer Binnenelbe

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M10-4a/1	-	m	m	-	-	m	g
M10-4b/1	-	g	m	-	-	g	m
M10-11/3	g	g	g	m	h	g	m
M10-9	-	g	g	g	m	g	m

5.10.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch die BAW-DH:

Maßnahme M10-4a/1

Die Maßnahme Steinloch ist als Pflegemaßnahme für den gegenwärtigen Zustand zu verstehen. Die Schrumpfung der oberstromseitigen Verbindung zur Hauptelbe ist unvermeidbar, da die Tidewelle in der tieferen Hauptrinne schneller fortschreitet als in der flacheren Pagensander Nebenelbe. Aus diesem Grunde setzt der erste Flutstrom stets von oberstrom in die Pagensander Nebenelbe ein, so dass in dem Bereich, wo die beiden Flutströme aufeinander treffen, verstärkte Sedimentationen stattfinden, die bei der folgenden Durchströmung in Flutstromrichtung oder Elbstromrichtung nicht wieder erodiert werden. Es gibt allerdings keine Alternative zur Pflege der Pagensander Nebenelbe, da die Phasenverschiebung zwischen Hauptelbe und der flacheren Nebenelbe unvermeidbar ist. Die Maßnahme wird keine Auswirkungen auf Wasserstände haben und wird auch keine Nachteile hinsichtlich der Verdriftung von Sedimenten haben. Die Inselspitze muss befestigt bleiben, weil sie in der ersten Flutstromphase direkt umströmt wird und sonst flutstromorientiert erodieren würde mit der Folge, dass noch großflächigere Auflandungen stattfinden würden, die insbesondere die Durchströmung in der letzten Ebephase schwächen würde.

Maßnahme M10-4b/1

Die Haseldorfer Binnenelbe ist durch die Vordeichung nach 1976 um einen Großteil ihres Einzugsgebietes beraubt worden. Entsprechende morphologische Anpassungsprozesse haben zu starken Verlandungen geführt. Das Dwarsloch neigt insbesondere im Mündungsbereich zu Auflandungen, die jedoch unvermeidbar sind. Im inneren Verlauf des Dwarsloches auch im Übergang zur Haseldorfer Binnenelbe ist die Situation halbwegs stabil. Durch eine zusätzliche Verbindung zur Hauptelbe über das Koopmannsloch würde ein Beipass geschaffen, der hydraulisch nicht stabil sein kann und auf jeden Fall zu nachteiligen Auflandungen im Bereich des Dwarsloches führen würde. Nach Realisierung der Maßnahme würden somit beide Rinnen, sowohl das Dwarsloch als auch das Koopmannsloch, verflachen. Als Folge hiervon wird bei niedrigen Wasserständen, also in der letzten Ebephase, die gesamte

Haseldorfer Binnenelbe schwächer durchströmt und damit das gesamte Nebenelbensystem geschwächt. Die Maßnahme Koopmannsloch ist daher nicht zu empfehlen.

Maßnahmen M10-9 und M10-11/3

Die Maßnahmen M10-9 und M10-11/3 sind in dieser Form nicht empfehlenswert, weil der Twielenflether Sand gerade bei Sturmflutsituationen hinsichtlich Seegang, Schiffswellen und Strömungsbelastung eine exponierte Lage aufweist.

5.10.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.10.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M10-4a/1 Verbreiterung und Vertiefung des Steinlochs

Hydrologie

Ein Konfliktpotenzial besteht in dem eventuell hohen Unterhaltungsaufwand falls die Maßnahme hydraulisch und morphologisch nicht stabil ist. Bedingt durch die wesentlich größere Tiefe der Hauptrinne im Vergleich zur Nebenrinne können große Unterschiede in den Strömungsgeschwindigkeiten resultieren, welche eventuell Probleme bezüglich der Sedimentation mit sich bringen. Detaillierte Aussagen zu dieser Problematik erfordern wasserbauliche und hydraulische Untersuchungen.

Konfliktpotenzial: mittel

Morphologie

Auf Grund der Phasenverschiebung der Tide in Hauptstrom und Nebenelbe wird das Steinloch auf lange Sicht immer wieder verlanden. Dauerhafte Unterhaltungsbaggerungen werden in diesem Bereich unabdingbar sein. Dabei ist darauf zu achten, dass die Grundstruktur (flache Böschungen, großer prozentualer Flächenanteil in Watthöhe) erhalten bleibt.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Potenzielles Konfliktpotenzial besteht in einer eventuell nicht gewährleisteten Nachhaltigkeit der Maßnahme. Deshalb ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Konfliktpotenzial: mittel

Schadstoffe in Sedimenten

Bei der Baggerung des Steinloches ist auf Grund früherer Untersuchungen mit feinkörnigen, deutlich schadstoffbelasteten Sedimenten in der Größenordnung von ca. 100.000 m³ in Mächtigkeiten bis zu mehreren Metern zu rechnen. Für die Festlegung der Verbringung des anfallenden Baggergutes sind entsprechende Schadstoffuntersuchungen an Bohrkernen durchzuführen.

Sollte als Folge einer ‚Initialbaggerung‘ (mit ökologisch verträglicher Verbringung des anfallenden Baggergutes) eine weitere umfangreiche Selbsträumung/Mobilisierung weiterer Sedimente und damit auch von Schadstoffen stattfinden, wäre das Konfliktpotenzial mit hoch einzuschätzen.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Durch das Verbreitern und Vertiefen des Steinlochs fällt Baggergut an, für das je nach stofflicher Belastung geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen gefunden werden müssen. Ein potenzieller Schadstoff-Transfer in andere Umwelt-Kompartimente ist zu vermeiden.

Das Umgestalten des Bishorster Sandes zu Flachwasserbereichen durch Abgrabungen führt zu Verlust sehr hochwertiger Misch-Flusswatten und ihrer ästuartypischen natürlichen Bodenfunktionen. Damit läuft die Maßnahme für das Schutzgut Boden dem Ziel einer Annäherung an den Zielzustand zuwider.

Konfliktpotenzial: hoch

Fauna

Durch die Maßnahme „Steinloch“ wird in faunistisch bereits hochwertige Wattflächen eingegriffen. Regelmäßig zu wiederholende Baggerungen wirken negativ auf die benthische Gemeinschaft. Daher wird das Konfliktpotenzial innerhalb des Schutzgutes Fauna als hoch eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: hoch

Landschaftsbild

Die Verbesserung der oberstromigen Anbindung der Pagensander Nebenelebe durch das Verbreitern und Vertiefen des Steinloches führt zu Inanspruchnahmen von Wattflächen im Bereich des Bishorster Sandes. Der Charakter des Bishorster Sandes als eine ausgedehnte Wattfläche bleibt jedoch erhalten.

Konfliktpotenzial: gering

M10-4b/1 Freibaggern des Koopmannslochs

Morphologie

Auf Grund der im Bereich der Pagensander Nebenelebe ausgeprägten Phasenverschiebung zwischen den Nebenrinnen und der Hauptrinne, ist mit einer relativ raschen Wiederverlandung des Koopmannslochs zu rechnen. Ob diese Maßnahme auch Einfluss auf die Verlandung des Dwarslochs (und im weiteren dann auch auf potenzielle Sedimentationsbereiche im Hauptstrom) nimmt, kann nur durch morphologische Berechnungen nachgewiesen werden.

Konfliktpotenzial: hoch

Wasserbeschaffenheit

Potenzielles Konfliktpotenzial besteht in einer eventuell nicht gewährleisteten Nachhaltigkeit der Maßnahme. Deshalb ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Konfliktpotenzial: mittel

Schadstoffe in Sedimenten

Bei der Baggerung des Koopmannsloches ist auf Grund früherer Untersuchungen mit feinkörnigen, deutlich schadstoffbelasteten Sedimenten in der Größenordnung von ca. 100.000 m³ in Mächtigkeiten bis zu mehreren Metern zu rechnen. Für die Festlegung der Verbringung des anfallenden Baggergutes sind entsprechende Schadstoffuntersuchungen an Bohrkernen durchzuführen.

Sollte als Folge einer ‚Initialbaggerung‘ (mit ökologisch verträglicher Verbringung des anfallenden Baggergutes) eine weitere umfangreiche Selbsträumung/Mobilisierung weiterer Sedimente und damit auch von Schadstoffen stattfinden, wäre das Konfliktpotenzial mit hoch einzuschätzen.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Durch die Maßnahme fällt Baggergut an, für das je nach stofflicher Belastung geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen gefunden werden müssen. Ein potenzieller Schadstoff-Transfer in andere Umwelt-Kompartimente ist zu vermeiden.

Durch das Freibaggern werden sehr hochwertige Rohmarschen entfernt. Da damit auch ihre ästuartypischen natürlichen Bodenfunktionen verloren gehen, läuft diese Maßnahme dem

Zielzustand für das Schutzgut Boden zuwider. Langfristig kommt es durch die prognostizierten Verlandung allerdings zu einer Re-Etablierung sehr hochwertiger Rohmarschen.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Die Maßnahme M10-4b/1 (Koopmannsloch) würde ein vegetationskundlich hochwertiges Gebiet zerschneiden und daher zu Konflikten führen. Es würden nennenswerte Flächen mit wertvollen und schützenswerten Vegetationsbeständen betroffen sein, insbesondere Röhrichte und Hochstaudenfluren. Zu beachten ist hier, dass bei der Durchführung der Maßnahme auch Flächen durch das Befahren mit Maschinen beeinträchtigt werden könnten, die außerhalb der zu baggernden Fläche liegen. Zudem ist zu befürchten, dass die Maßnahme regelmäßig wiederholt werden muss, um den gewünschten Erfolg zu gewährleisten.

Konfliktpotenzial: hoch

Fauna

Durch die Maßnahme „Koopmannsloch“ wird in faunistisch bereits hochwertige Watt-, Röhricht- und Grünlandflächen eingegriffen. Regelmäßig zu wiederholende Baggerungen wirken negativ auf die benthische Gemeinschaft. Daher wird das Konfliktpotenzial innerhalb des Schutzgutes Fauna als hoch eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: hoch

Landschaftsbild

Mit der Wiederherstellung des Koopmannslochs gehen wertgebende, ästuartypische Landschaftsbildelemente wie Auengebüsch oder Röhrichtflächen verloren. Jedoch wird die Strukturvielfalt vergrößert und die Fläche des von der Maßnahme betroffenen schmalen Streifens ist relativ klein, im Vergleich zu dem vorhandenen, ausgedehnten Biotopbestand.

Konfliktpotenzial: mittel

M10-11/3 Abflachung der Ufer / Geländeabtrag

Morphologie

Durch Entfernen der Ufersicherung und gleichzeitiges Abflachen der Ufer ist damit zu rechnen, dass sich die Mündungsstruktur Dwarzloch - Hauptstrom ändert. D.h. es kann davon ausgegangen werden, dass die "Landspitze" abgetragen wird. Das Material wird voraussichtlich gen Hauptstrom transportiert und kann dort zu Sedimentationen in der Schifffahrtsrinne führen.

Eine Umsetzung dieser Maßnahme sollte nur erfolgen, wenn gewährleistet ist, dass das zurückverlegte Ufer eine entsprechende Sicherung erhält.

Konfliktpotenzial: hoch

Wasserbeschaffenheit

Potenzielles Konfliktpotenzial besteht in einer eventuell nicht gewährleisteten Nachhaltigkeit der Maßnahme. Deshalb ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden ergeben sich aus Effekten, die einer bodenaufwertenden Wirkung entgegenlaufen. Da zudem die Stabilität des neu entstandenen Ufers fraglich ist, muss mit künftigen Bodenverlusten sehr hochwertiger Fluss-Mischwatten und Rohmarschen gerechnet werden, was dem Zielzustand für das Schutzgut Boden zuwider läuft.

Konflikte für das Schutzgut Boden bei Öffnung des Sommerdeiches sind bei den Maßnahmen zum Twielenflether Sand in Kapitel 5.9.5.1 dargestellt (Maßnahme M9-10/13, Öffnung des Sommerdeiches).

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Die Abflachung des Ufers hat aus vegetationskundlicher Sicht ein geringes Konfliktpotenzial. Durch den Geländeabtrag sind vor allem intensiv genutzte Grünlandflächen betroffen. Sie würden sich durch die Maßnahme im allgemeinen in höherwertige Vegetationsbestände (Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche) umwandeln.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Durch diese Maßnahme werden Wiesenbrüter (z.B. Bekassine, Austernfischer, Wiesenpieper) beeinträchtigt, indem kleinräumig Brutraum verlorengeht sowie während der Bauphase Störungen zu erwarten sind. Um Beeinträchtigungen zu minimieren sollte der Geländeabtrag daher außerhalb der Brutzeit erfolgen.

Konfliktpotenzial: hoch

Landschaftsbild

Der Geländeabtrag führt zu keinen wesentlichen Konflikten in Bezug auf das Landschaftsbild.

Konfliktpotenzial: gering

M10-9 Ufersicherungen entfernen

Morphologie:

Siehe Maßnahme M10-11/3

Konfliktpotenzial: hoch

Wasserbeschaffenheit

Potenzielles Konfliktpotenzial besteht in einer eventuell nicht gewährleisteten Nachhaltigkeit der Maßnahme. Deshalb ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch das Entfernen von Ufersicherungen ergeben sich aus den in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellten Wirkmechanismen.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Konfliktpotenzial ergibt sich aus der Kombination mit der Geländeabflachung, wodurch Wiesenbrüter (Verlust an Brutraum, Störung) beeinträchtigt werden.

Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.10.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengbiet Haseldorfer Binnenele

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M10-4a/1	m	g	m	h	h	-	h	g
M10-4b/1	-	h	m	h	h	h	h	m
M10-11/3	-	h	g	-	h	g	h	g
M10-9	-	h	g	-	m	-	h	-

5.10.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Für die Maßnahmen M10-11/3 (Ufer abflachen durch Geländeabtrag) und M10-9 (Ufersicherungen entfernen) ist von einem erheblichen Konfliktpotenzial auszugehen. Auf Grund der starken Ufererosion in diesem Bereich kann davon ausgegangen werden, dass die nach Realisierung der Maßnahmen verbleibende "Landspitze" abgetragen wird und das Material Richtung Hauptstrom transportiert wird. Dort kann es zu Sedimentationen in der Schifffahrtsrinne führen.

Für die Maßnahmen M10-4a/1 und M10-4b/1 (Freibaggern Steinloch und Koopmannsloch) ist kein Konfliktpotenzial erkennbar.

M10-9, M10-11/3: Konfliktpotenzial: hoch

M10-4a/1, M10-4b/1: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die im Bereich des Gebietes Haseldorfer Binnenelbe vorgeschlagenen Maßnahmen haben keine negativen Auswirkungen auf die Deichsicherheit oder den Hochwasserschutz.

M10-9, M10-11/3, M10-4a/1, M10-4b/1: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Durch die Ausbaggerung des Steinlochs wird der weiteren Verlandung der oberstromigen Anbindung der Pagensander Nebenelbe entgegen gewirkt. Dadurch wird die Pagensander Nebenelbe mit den zugeordneten Seitenarmen, Prielen und Gräben erhalten und auch die in den FFH-Richtlinien geforderte Erhaltung des Elbästuars mit seinen Nebenflüssen im Brack- und Süßwasserabschnitt wird gewährleistet.

Ein Konflikt besteht in der Abgrabung von Süßwasser-Wattflächen im Bereich des Bishorster Sandes, die zu den im NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ geschützten Lebensräumen gehören.

Die Maßnahme M10-4b/1 ist aus naturschutzrechtlicher Sicht eher kritisch zu beurteilen, da durch die Abbaggerung geschützte Lebensräume wie Röhrichte und Hochstaudenfluren zerstört werden. Jedoch ist eine Förderung der ästuartypischen Lebensräume durch einen weiteren Anschluß der Binnenelbe an die Hauptelbe auch im Sinne der Zielsetzung für die Schutzgebiete.

Durch die Entfernung der Ufersicherung (M10-9) und die Uferabflachung (M10-11/3) kommt es zu einer Wiederherstellung des Tideeinflusses im Twielenflether Sand, was im Sinne der Schutzgebietsverordnung ist.

Konflikte sind jedoch dann zu erwarten, wenn die Grünländer in andere Lebensräume umgewandelt werden sollen und dadurch der Schutz von Brut- und Rastvögel betroffen ist.

M10-4a/1: Konfliktpotenzial: mittel

M10-4b/1: Konfliktpotenzial: hoch

M10-9, M10-11/3: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Auf Grund der Maßnahmen M10-4a/1 sowie M10-4b/1 sind keine negativen Auswirkungen auf Landwirtschaft, Tourismus und Erholung zu erwarten, da diese Nutzungen im Bereich der Maßnahmenflächen keine bzw. keine nennenswerte Relevanz besitzen. In Bezug auf eventuell in diesem Bereich stattfindende Fischerei gehen von den Maßnahmen Steinloch und Koopmannsloch ebenfalls keine nennenswerten Beeinträchtigungen aus. Auch in Bezug auf die Maßnahme M10-9 besteht hinsichtlich der genannten Nutzungen kein Konfliktpotenzial.

Bei Realisierung der Maßnahme M10-11/3 ist von Konflikten bezüglich der Landwirtschaft auszugehen, da die betroffenen Flächen einer Grünlandnutzung unterliegen, was nach Realisierung der Maßnahme nicht mehr möglich sein wird. Die Fischerei ist von diesen Maßnahmen nicht betroffen.

M10-4a/1, M10-4b/1, M10-9: Konfliktpotenzial gering
M10-11/3: Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.10.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmenggebiet Haseldorfer Binnenelbe

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M10-4a/1	-	-	m	g
M10-4b/1	-	-	h	g
M10-11/3	h	-	m	m
M10-9	h	-	m	g

5.10.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Wie unter Punkt 5.10.4 (Wasserbauliche Beurteilung) beschrieben, ist bei der Neuschaffung des Koopmannslochs von erheblichen Sedimentationsraten auszugehen. Um diesen Nebenarm dauerhaft freizuhalten ist somit ein hoher Unterhaltungsaufwand notwendig. Die Freihaltung des Steinlochs erfordert nach Einschätzung des WSA Hamburg in einem einjährigen Turnus Unterhaltungsbaggerungen. Der Aufwand für diese Maßnahme wird mit mittel eingeschätzt.

Die im Zuge der Maßnahmen M10-9 und M10-11/3 zurück verlegten Ufer sind erneut mit einer Ufersicherung zu versehen um eine weitere rückschreitende Erosion zu verhindern. Wenn dies gewährleistet ist, kann von einem nur geringem Unterhaltungsaufwand für diese beiden Maßnahmen ausgegangen werden.

M10-4a/1: Unterhaltungsaufwand: mittel

M10-4b/1: Unterhaltungsaufwand: hoch

M10-9, M10-11/3: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Für die Maßnahmen M10-4a/1 und M10-4b/1 fallen voraussichtlich Kosten in mittlerer Größenordnung, das heißt jeweils zwischen ca. 2 und 10 Mio. € an. Genauere Schätzungen sind jedoch erst nach Ermittlung der voraussichtlich anfallenden Baggermengen möglich. Auch für die Maßnahme M 10-9 werden die Kosten mit mittel eingeschätzt, da hierbei die erneute Ufersicherung des zurückverlegten Bereiches zu berücksichtigen ist. Für die Maßnahme M10-11/3 wird die Größenordnung der anfallenden Kosten mit gering eingeschätzt. Dabei verbleibt jedoch ein größerer Unsicherheitsfaktor, da die anfallenden Aushubvolumina noch nicht dargestellt werden können und weiterhin Kosten für Grunderwerb anfallen.

M10-4a/1, M10-4b/1, M 10-9: Kosten: mittel

M10-11/3: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Die Maßnahmen M10-4a/1 und M10-9 betreffen den aquatischen bzw. den unmittelbaren Uferbereich. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Flächen in WSV – Eigentum befinden. Im Bereich der Maßnahme M10-9 befinden sich lediglich die letzten 4 Bühnenfelder zum Dwarssloch hin nicht im Eigentum des Bundes sondern im Eigentum des Landes. Demzufolge ist für diese Maßnahmen von einer hohen Flächenverfügbarkeit auszugehen. Die Flächen der Maßnahme M10-4b/1 befinden sich zwar nicht in WSV – Eigentum, sie unterliegen jedoch auch keiner Nutzung, so dass die Flächenverfügbarkeit insgesamt als mittel eingeschätzt wird. Die Flächen für die Maßnahme M10-11/3 unterliegen einer Grünlandnutzung. Die Flächenverfügbarkeit wird mit gering eingeschätzt.

M10-4a/1, M 10-9: Flächenverfügbarkeit: hoch

M10-4b/1: Flächenverfügbarkeit: mittel

M10-11/3: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz:

Die Maßnahmen M10-4a/1 und M10-9 betreffen den aquatischen bzw. den unmittelbaren Uferbereich. Die öffentliche Akzeptanz ist mit hoch einzuschätzen.

In Bezug auf die Maßnahme M10-11/3 ist, da sich die Flächen voraussichtlich zum größten Teil in Privatbesitz befinden und extensiv genutzt werden, von einer geringeren Akzeptanz auszugehen. Diese wird mit mittel eingeschätzt.

In Bezug auf die Maßnahme M10-4b/1 ist von einer Zustimmung der Landwirtschaft, jedoch von einer geringen Akzeptanz seitens des Naturschutzes auszugehen, da die Maßnahme im Bereich hochwertiger Bestandsstrukturen stattfindet.

M10-4a/1, M 10-9: Öffentliche Akzeptanz: hoch

M10-11/3: Öffentliche Akzeptanz: mittel

M10-4b/1: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.10.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengbiet Haseldorfer Binnenelbe

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M10-4a/1	m	m	h	h
M10-4b/1	h	m	m	g
M10-11/3	g	g	g	m
M10-9	g	m	h	h

5.10.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Zu M10-4a/1 Maßnahme Steinloch

Eine Alternative stellt eine über die Darstellung in Plan Nummer 2-10 hinausgehende Verbreiterung der oberstromigen Anbindung des Steinloches dar. Bei einer Verbreiterung auf ca. das zweifache der dargestellten Maßnahmenfläche würden im Bereich des nördlichen Bishorster Sandes großflächig Wattflächen in Flachwasserbereiche umgewandelt werden. Ausgehend von der morphologischen Entwicklung im Bereich des Abschnittes IV, wo im Laufe der letzten 100 Jahre die Wattflächen um ca. 75% zu- und die Flachwasserbereiche um ca. 20% abgenommen haben würde die Umwandlung von Watt in Flachwasser dieser Entwicklung entgegenwirken.

Es wäre zu prüfen ob eine derartige Umgestaltung der Maßnahme Steinloch positive Auswirkungen auf die Durchströmung der Pagensander Nebenelbe hat. Weiterhin wären, bei Berücksichtigung der hohen Bedeutung der Flachwasserbereiche für das Sauerstoffdargebot, die Auswirkungen einer solch großflächigen Umwandlung von Watt- in Flachwasserbereiche auf die Wasserbeschaffenheit einschließlich ihrer eventuell positiven Auswirkungen auf die aquatische Fauna darzustellen.

Zu M10-4b/1 Maßnahme Koopmannsloch

Eine Alternative besteht darin, den Durchstich von der Haseldorfer Binnenelbe zum Hauptstrom ca. 2.000 m nördlich des Koopmannloches in den Bereich des südlichen Bishorster Sandes zu legen. Hierdurch würden – wie bereits unter 5.10.6, Maßnahme Steinloch, beschrieben - großflächig Wattflächen in Flachwasserbereiche umgewandelt werden.

Es wäre zu prüfen ob ein Durchstich im Bereich des südlichen Bishorster Sandes positive Auswirkungen auf die Durchströmung der Haseldorfer Binnenelbe und ggf. auch der Pagensander Nebenelbe hätte. Wie auch im vorgenannten Alternativvorschlag schon beschrieben wären auch hier, bei Berücksichtigung der hohen Bedeutung der Flachwasserbereiche für das Sauerstoffdargebot, die Auswirkungen einer solch großflächigen Umwandlung von Watt- in Flachwasserbereiche auf die Wasserbeschaffenheit einschließlich ihrer eventuell positiven Auswirkungen auf die aquatische Fauna darzustellen.

Einschätzung dieser Alternative durch das WSA Hamburg:

Nach Einschätzung des WSA Hamburg würden stromab gelegene Durchstiche gegenüber dem Durchstich Koopmannsloch verbesserte Durchströmungen ergeben, gleichzeitig aber eine reduzierte Durchströmung in der Haseldorfer Binnenelbe bewirken. Reduzierte Fließgeschwindigkeiten führen zu erhöhter Sedimentation. Zusätzlich würde das Spülvolumen im Steinloch durch diese Maßnahme herabgesetzt.

5.11 Pagensand

Plan Nr. 2-11

5.11.1 Gebietsbeschreibung

5.11.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Insel Pagensand ist eine ehemalige natürliche Sandbank, die durch zahlreiche Aufspülungen zu einer großen Elbinsel entwickelt wurde. Zwischen Mitte der 1920er Jahre und Beginn des 2. Weltkriegs wurde die Insel um das 5-fache vergrößert. Weitere Aufspülungen fanden 1975 (Mittelteil) und 1978-1980 (Nordteil) statt.

1936 wurde ein Leitdamm am Nordufer entlang des Fahrwassers gebaut, der zu einer starken Versandung der Pagensander Nebeneelbe führte.

1927 wurde ein Leitdamm am Westufer gebaut, der 1935 bis zur Südspitze verlängert wurde. Dieser Damm hat zur Entwicklung des Watts im Südosten des Pagensandes geführt. 1987 wurde begonnen, das Leitdammsystem „Pagensand Nord“ zu erneuern, um den Eintrittsquerschnitt zur Nebeneelbe zu verkleinern und sedimentverfrachtende Querströmungen einzuschränken. In den Jahren 1999 und 2000 wurde in der Mitte der Insel ein weiteres Spülfeld angelegt.

Das Gebiet ist gekennzeichnet durch Magerrasen (auf den Spülflächen), Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weichholzaunen und Grünland. Daneben finden sich unterschiedliche Waldtypen, die größtenteils angepflanzt wurden. Die Röhricht – Gesellschaften bestehen insbesondere aus Blaugrüner Seebirse (*Schoenoplectus tabernaemontani*), der Gemeinen Seebirse (*Schoenoplectus lacustris*) und der Meerstrandbinse (*Bolboschoenus maritimus*).

Pagensand hat zusammen mit der Pagensander Nebeneelbe eine besondere Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für Vögel. Als Brutvogel-Arten sind Rohrweihe, Wasserralle, Tüpfelralle, Drosselrohrsänger und Rohrschwirl zu nennen; wertbestimmende Rastvögel sind unter anderem Schellente, Tafelente, Löffelente, Reiherente, Gänsesäger, Saatgans, Singschwan, Bekassine, Großer Brachvogel, Trauerseeschwalbe und Zwergseeschwalbe. In der Pagensander Nebeneelbe kommen zahlreiche Fischarten vor, darunter Stint, Flunder, 3-stacheliger Stichling, Brasse, Aal, Kaulbarsch, Finte, Plötze, Aland, Güster, Flussneunauge, Meerneunauge, Rapfen und Zander.

Die Insel besteht zum größten Teil aus sandigen Aufspülungen, auf denen sich Regosole, in tieferen Lagen Gley-Regosole und in überflutbaren Bereichen auch marschenähnliche Böden entwickelt haben. Im zentralen Inselteil gibt es auch tonreiche Aufspülungen und Auftragungen, auf denen zumeist Pseudogley-Regosole vorkommen. Reste von schluffig-sandigen Kalkmarschen sind nur noch in kleinen Teilbereichen vorhanden. An nicht befestigten Ufern bilden Mischwatten und teilweise Sandwatten den Übergangsbereich zum aquatischen Bereich.

5.11.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Pagensand“

Das NSG Pagensand besteht aus einer im Süßwasser-Tidebereich liegenden Elbinsel mit unmittelbar angrenzenden Wattflächen. Die Gesamtfläche des Gebietes beträgt 520 ha. Der Schutzzweck dieses Gebietes ist es die wertvollen Lebensräume (Süßwasser-Watt, Auwälder, Röhrichte und Hochstaudenrieder sowie Feuchtwiesen, Magerrasen und Dünenbereiche) zu erhalten und dort vorkommende Pflanzen- und Tierarten zu schützen. Eine besondere Betonung liegt auf der Erhaltung der Flachwasserbereiche an der Pagensander Nebeneelbe als wichtiger Fortpflanzungs- und Aufwuchsbereich für Elbfische und den Stränden als Rastplatz für Wat- und Wasservögel (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.8.1.2

In der Pagensander Nebeneibe kommen die nach Anhang 2 der FFH-Richtlinie geschützten Fischarten Finte, Rapfen, Flussneunauge und Meerneunauge vor (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe bis Wedel“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.8.1.2

Auf der Insel Pagensand kommt zum Beispiel die Rohrweihe, eine Art aus Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie vor (Liste der Vogelarten aus EU-Vogelschutz-Richtlinie siehe Tabelle A-9 im Anhang).

5.11.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind im Gebiet keine Planungen Dritter bekannt.

5.11.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M11-9 Entfernung von Ufersicherungen

Da das östliche Ufer von Pagensand nicht an die Fahrinne angrenzt, dient die dort vorhandene Ufersicherungen weder in vorrangiger Weise dem Schutz vor Schiffswellen, noch der Konzentration der Strömung auf die Haupttrinne. Daher wird vorgeschlagen, diese Ufersicherungen zu entfernen, um naturnahe Uferbereiche wiederherzustellen und morphodynamische Prozesse am Ufer zu fördern. Der Schiffsanleger soll erhalten bleiben. Die durch die Maßnahme betroffene Uferlänge misst ca. 1000 m.

M11-11 Ufer abflachen

Zusammen mit dem Abbau von Ufersicherungen sollen an gleicher Stelle durch Geländeabtrag flache Ufer geschaffen werden. Dabei sollen keine hochwertigen Biotoptypen wie Auengebüsche und Auwälder geschädigt werden.

5.11.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M11-9 Entfernung von Ufersicherungen

Morphologie

Das Entfernen von Ufersicherungen ist grundsätzlich eine geeignetes Mittel den Anschluss zwischen Vorland und Fluss Schlauch zu verbessern bzw. zu ermöglichen. Dadurch wird die Kommunikation zwischen Aue und Fluss gewährleistet. Auf Grund der Größe kann die Aufwertung jedoch nur als gering beurteilt werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an natürlicheren Uferstrukturen erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf die Bodenfunktionalität ist in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Die bodenwertbestimmenden Kriterien

Überformung und Boden als Naturkörper werden kleinräumig aufgewertet, so dass hier künftig von einer höheren Bodenwertstufe als bisher auszugehen ist. Sollte es zu weiteren Verlandungsprozessen am umgestalteten Ufer zur Pagensander Nebeneibe kommen, können sich hier sehr hochwertige Fluss-, Misch- und Sandwatten entwickeln.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Im Bereich der geplanten Maßnahmen bestehen derzeit naturferne Uferstrukturen mit geringen Entwicklungsmöglichkeiten für naturnahe Vegetationsbestände. Im Gegensatz zu nördlich und südlich davon gelegenen Uferbereichen Pagensands kommen kaum Uferrohrichte vor und die Ufer sind durch die Steinschüttungen stark beeinträchtigt. Die Entfernung der Ufersicherung dient zusammen mit der Abflachung des Geländes in besonderem Maße dazu, eine naturnahe Uferzonierung in diesem Uferabschnitt mit Röhrichten und Hochstaudenfluren zu entwickeln. Damit könnte ein Biotopverbund zwischen den Röhrichten des nördlichen und südlichen Teils der Insel realisiert werden.

Die Maßnahme ist zwar relativ kleinräumig, sie ist jedoch für die Vegetation trotzdem mit einer hohen ökologischen Aufwertung verbunden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Für die Avifauna stellen die Insel sowie die Pagensander Nebeneibe ein bedeutendes Brut- und Rastgebiet dar (s.o.). Die Flachwasserbereiche der Pagensander Nebeneibe sind ein wichtiges Aufwuchs- und Nahrungsgebiet für Elbfische (u.a. die nach FFH-Richtlinie geschützten Arten Finte und Rapfen). Im Zuge der Maßnahme wird aus der vegetationsfreien, naturfernen Uferstruktur eine ästuartypische Uferzonierung mit charakteristischer Vegetation geschaffen. Dies erweitert den potenziellen Brutraum für Röhrichtbrüter, wie z. B. die streng nach Bundesartenschutzverordnung geschützten Arten Rohrschwirl und Drosselrohrsänger. Gemäß dem Leitbild wird in diesem Bereich die natürliche Dynamik wieder zugelassen, jedoch wird auf Grund der relativ kleinräumigen Verbesserungen für die Fauna das Aufwertungspotenzial dieser Maßnahmen als mittel eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Der Rückbau der harten technischen Ufersicherung in Verbindung mit der vorgesehenen Geländeabflachung fördert die Entwicklung einer natürlichen Morphodynamik im Bereich der Ufer. Das neu geschaffene langsam ansteigende Ufergelände ermöglicht zudem die Etablierung einer standorttypischen Vegetationsabfolge. Die Maßnahme ist im Ergebnis zwar relativ kleinräumig, wirkt sich jedoch sehr positiv auf das Schutzgut Landschaft aus.

Ökologische Aufwertung: hoch

M11-11 Ufer abflachen

Morphologie

Das Abflachen der Ufer in Zusammenhang mit einem Entfernen bestehender Ufersicherungen ist grundsätzlich ein geeignetes Mittel, den Anschluss zwischen Vorland und Flussschlauch zu verbessern, bzw. zu ermöglichen. Dadurch wird die Kommunikation zwischen Aue und Fluss gewährleistet. Auf Grund der Größe kann die Aufwertung jedoch nur als gering beurteilt werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an natürlicheren Uferstrukturen erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf das Schutzgut Boden ist bereits in Kapitel 5.1.3 dargestellt (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht). Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper können aufgewertet werden. Die Fläche aufwertbarer Böden ist allerdings recht klein.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Abflachung des Ufers führt zusammen mit der Beseitigung der Uferstrukturen wie unter M11-9 beschrieben zu einer hohen ökologischen Aufwertung aus vegetationskundlicher Sicht.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die Abflachung des Ufers führt zusammen mit der Beseitigung der Uferstrukturen wie unter M11-9 beschrieben zu einer mittleren ökologischen Aufwertung aus faunistischer Sicht.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die vorgesehene Geländeabflachung führt in Verbindung mit der vorgesehenen Geländeabflachung wie unter M11-9 beschrieben zu einer hohen ökologischen Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.11.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Pagensand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M11-9	-	g	g	g	h	m	h
M11-11	-	g	g	g	h	m	h

5.11.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Auf Grund der vorhandenen Auflandung in diesem Bereich haben die genannten Maßnahmen aus wasserbaulicher Sicht keinen Einfluss. Die Schifffahrt der Hauptfahrrinne der Elbe ist auf Grund der räumlichen Trennung nicht betroffen. Für die Schifffahrt in der Pagensander Nebenelbe werden keine Konflikte erwartet. Die Daseinsberechtigung für den Schiffsanleger basiert auf Wartung und Inspektion der festen Anlagen auf der Insel Pagensand. Hierfür ist ein Anleger unverzichtbar.

5.11.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.11.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M11-9 Entfernung von Ufersicherungen

Morphologie

Da die Pagensander Nebenelbe nicht Bestandteil der Hauptfahrrinne ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Uferangriff durch Wellenschlag im geplanten Maßnahmensgebiet

gering ist. Zudem liegt der gewählte Bereich in einem Innenbogen. Die bereits vorhandenen Ablagerungen sind ein weiterer Nachweis der geringen Strömungsbelastung. Auf Grund dieser Maßnahme ist nicht mit größeren Erosionen und zusätzlichen Sedimentationen in der Nebenelbe zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Über die Korngrößenverteilung sowie Schadstoffbelastung der im Bereich der zu entfernenen Ufersicherung Böden liegen keine Informationen vor. Sollte als Folge der Entfernung der Ufersicherung eine erhebliche Erosion zu befürchten sein, müssten im Vorfeld entsprechende Schadstoffuntersuchungen an den betreffenden Böden stattfinden.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch das Entfernen von Ufersicherungen ergeben sich aus den in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellten Wirkmechanismen.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Ein Konfliktpotenzial könnte sich bei Arbeiten in bereits faunistisch hochwertigen Biotoptypen ergeben. Wertvolle Bereiche sollten daher bei der Realisierung der Maßnahmen geschont werden. Unter dieser Berücksichtigung ist mit wenig Konflikten zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

M11-11 Ufer abflachen

Schadstoffe in Sedimenten

Zum Konfliktpotenzial siehe Beschreibung unter M11-9.

Konfliktpotenzial: hoch

Boden

In den Bereichen, in denen die Ufer abgeflacht werden sollen, kommen bereits hochwertige Böden vor. Der Verlust dieser dem Zielzustand nahe kommenden Böden bedingt Konflikte für das Schutzgut Boden. Weitere Konflikte ergeben sich aus den bereits in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) dargestellten Folgen einer Uferabflachung für die betroffenen Böden.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Die Abflachung des Ufers könnte zu Beeinträchtigungen aus vegetationskundlicher Sicht führen, insbesondere durch die Beseitigung von Weidengebüschen und Baumbeständen. Wird bei der Umsetzung der Maßnahme darauf geachtet, dass hochwertige Vegetationsbestände weitgehend geschont werden, besteht nur ein geringes Konfliktpotenzial.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Zum Konfliktpotenzial siehe Beschreibung unter M11-9.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.11.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Pagensand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M11-9	-	g	-	h	m	-	g	-
M11-11	-	-	-	h	m	g	g	-

5.11.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Die Maßnahmen stellen aus Sicht der Schifffahrt und des Strombaus keine Beeinträchtigung dar, da die Hauptfahrrinne der Elbe nicht betroffen ist. Der Schiffsanleger muss erhalten bleiben.

M11-9, M11-11: Konfliktpotenzial: gering

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Durch die Maßnahmen ist der Hochwasserschutz nicht betroffen, da die Insel Pagensand nicht durch Hochwasserschutzdeiche geschützt ist.

M11-9, M11-11: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Die vorgeschlagenen Maßnahmen M11-9 und M11-11 stehen in keinem Konflikt zu den naturschutzrechtlichen Festsetzungen der Schutzgebiete. Durch die Entfernung der Ufersicherung und die Uferabflachung kommt es zu einer Zunahme an Rast- und Brutplätzen für die Avifauna. Außerdem wird das Aufkommen einer ästuartypische Uferzonierung mit charakteristischer Vegetation gefördert. Dies ist vor allem in Sinne der FFH-Richtlinie und des Vogelschutzgebietes, da dadurch zusätzlicher Lebensraum für Röhrichtbrüter wie den Drosselrohrsänger geschaffen wird.

Bei der Uferabflachung ist darauf zu achten, dass wertvolle Lebensräume weitgehend geschont werden.

M11-9, M11-11: Konfliktpotenzial: gering

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die Insel Pagensand hat sowohl für die Landwirtschaft wie auch für Tourismus und Erholung keine Bedeutung. Daher besteht durch die beiden vorgeschlagenen Maßnahmen kein Konfliktpotenzial.

M11-9, M11-11: kein Konfliktpotenzial

Tabelle 5.11.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmensgebiet Pagensand

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M11-9	g	-	g	-
M11-11	g	-	g	-

5.11.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Bei den Maßnahmen ist mit einem geringen Unterhaltungsaufwand zu rechnen. Durch die Abflachung der Ufer kann erwartet werden, dass keine unerwünschten Erosionsprozesse auftreten.

M11-9, M11-11: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Bei den Maßnahmen ist mit geringen Kosten rechnen (Kosten von weniger als 2 Mio. €). Für die Aufnahme des Uferdeckwerkes kann mit 150.00 €/100 m Ufersicherung kalkuliert werden. Da sich die Flächen im Besitz der WSV befinden, fallen keine Kosten zum Grundstückserwerb an.

M11-9, M11-11: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen befinden sich im Besitz der WSV. Daher ist die Flächenverfügbarkeit hoch.

M11-9, M11-11: Flächenverfügbarkeit: hoch

Öffentliche Akzeptanz

Es ist mit einer hohen öffentlichen Akzeptanz der Maßnahmen zur Verbesserung der Uferstrukturen zu rechnen, da die Insel Pagensand vorrangig dem Naturschutz dient und keine Nutzungsansprüche auf der Insel bestehen.

M11-9, M11-11: Öffentliche Akzeptanz: hoch

Tabelle 5.11.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Pagensand

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M11-9	g	g	h	h
M11-11	g	g	h	h

5.11.5 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Neben den beschriebenen Maßnahmen könnten die Waldbestände der Insel Pagensand durch geeignete Maßnahmen naturnäher und standortgerechter gestaltet werden. Zielsetzung könnte sein, auf geeigneten Standorten Hartholzauwälder zu entwickeln.

5.12 Seestermüher Marsch

Plan Nr. 2-12

5.12.1 Gebietsbeschreibung

5.12.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Seestermüher Marsch liegt im Kreis Pinneberg zwischen den Städten Uetersen und Elmshorn am Rande der Geest. Dieses Gebiet ist durch die Deiche der Krückau und Pinnau sowie den Hauptdeich der Elbe eingerahmt und somit vor den Sturmfluten geschützt.

Der alte Elbdeich verlief noch bis Mitte der 1970er Jahre direkt an den Ortschaften Seestermühe, Neuendeich und Altendeich entlang, so dass ein großer Teil der Seestermüher Marsch Sturmfluten ausgesetzt war und regelmäßig überflutet wurde. Durch die Vorverlegung des Landesschutzdeichs auf die derzeitige Deichlinie wurden ca. 700 ha Land vom Tideinfluss abgeschnitten. Die ehemals grünlandgeprägten Flächen werden derzeit zu 90% als Acker genutzt (vorwiegend Getreide- und Rapsanbau) (SCHUCHARDT & BRANDT, 1998).

Vor dem Landesschutzdeich liegt außendeichs das Naturschutzgebiet „Eschschallen“, ein Gebiet mit umfangreichen Brackwasser-Röhrichten, das von tideabhängigen Gräben und Prielern durchzogen ist. Es dient als wichtiger Lebensraum für eine hierauf spezialisierte Tier- und Pflanzenwelt, insbesondere für die hier rastenden und brütenden Wat- und Wasservögel.

Im Zuge der Verbesserung des Hochwasserschutzes sind in den 1970er-Jahren an den Flüssen Krückau und Pinnau Sperrwerke errichtet worden.

Kalkmarschen aus schluffig-tonigem Lehm sind die dominanten Böden der Seestermüher Marsch. Anthropogene Böden finden sich an aufgelassenen Abgrabungen sowie am Deich. Entlang der Prielereste finden sich noch Fragmente von Fluss-Schlickwatten und Rohmarschen. Das außendeichs gelegene Gebiet "Eschschallen" besteht aus Roh- und Kalkmarschen, die zur Pagensander Nebeneibe in Fluss-Mischwatten übergehen.

5.12.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet Eschschallen im Seestermüher Vorland

Das Naturschutzgebiet umfasst das Deichvorland der Seestermüher Marsch auf einer Länge von ca. 5 km zwischen Krückau- und Pinnau-Mündung. Es dient vor allem der dauerhaften Erhaltung von Süßwasser-Watten, Röhrichtbeständen und Hochstaudenfluren und dem Schutz der artenreichen Tier- und Pflanzenwelt. Das Gebiet ist vor allem als Brutplatz für Löffelente, Knäkente, Rohrweihe, Tüpfelralle, Wasserralle, Rohrschwirl und Schilfrohrsänger von Bedeutung. Daneben kommen die gefährdeten Pflanzenarten Wibels-Schmiele und Schierlings-Wasserfenchel vor (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“

Allgemeine Beschreibung siehe Kap. 5.8.1.2

EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe bis Wedel“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.8.1.2

5.12.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter im Maßnahmensgebiet bekannt.

5.12.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M12-14 Deichrückverlegung

Es wird vorgeschlagen, den Hauptdeich zurück zu verlegen, um zusätzliches tidebeeinflusstes Vorland zu schaffen. Dafür stünde ein Gebiet von bis zu 700 ha als möglicher Raum für die Deichrückverlegung zur Verfügung (Vorschlag aus SCHUCHARDT & BRANDT, 1998). Die Sperrwerke an der Pinnau und der Krückkau sollen dabei erhalten bleiben.

Die Anbindung an das Tidegeschehen der Unterelbe hätte für das Gebiet weitreichende Konsequenzen. So müsste die Ackernutzung durch eine Grünlandbewirtschaftung abgelöst werden. Außerdem könnten die bestehenden Entwässerungsgräben an die Tidedynamik angeschlossen und damit eine wichtige Funktion für das Ein- und Ausschwingen der Tide übernehmen.

Weiterhin könnte überprüft werden, ob im Zuge der Deichrückverlegung auch eine Rückverlegung der Sperrwerke sinnvoll und machbar ist. Dies würde zusätzliche Überflutungsräume entlang der Krückkau und der Pinnau schaffen, was allerdings mit einem höheren technischen und finanziellen Aufwand verbunden wäre.

5.12.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M12-14 Deichrückverlegung

Hydrologie

Durch die Deichrückverlegung wird der ehemals abgeschnittene Flutraum von 700 ha wieder an die Tidedynamik angebunden und steht für Wasserstände von größerer MThw (Wind- und Sturmfluten) zur Verfügung. Dies wirkt sich besonders auf die Tidehochwasserstände weiter stromauf aus. Neu zu schaffende Prielstrukturen begünstigen das Einschwingen der Tide und tragen zur Verbesserung der gewässertypischen Strömung bei. Die Maßnahme hat aus hydrologischer Sicht eine hohe ökologische Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

Morphologie

Ein Rückverlegung des Hochwasserschutzdeichs ermöglicht auf einer sehr großen Fläche eine Wiederanbindung des Vorlandes. Dadurch können natürliche Kleingewässersysteme im Vorland entstehen und die Strukturvielfalt wird somit erheblich erhöht. Durch diese großräumige Maßnahme erfährt das Gebiet eine hohe ökologische Aufwertung.

Sofern eine Rückverlegung der beiden Sperrwerke erfolgen würde, würde dies aus morphologischer Sicht zu einer zusätzlichen ökologischen Aufwertung führen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Die Wiederanbindung der aquatischen Räume an die Tideelbe verbessert das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe, auch wenn bei mittleren Bedingungen (=kein Hochwasserereignis, keine Sturmflut) nur mit einem geringen Austausch zwischen dem „Vorlandgräben“-Wasser und dem Hauptstrom der Elbe zu rechnen ist.

Keine ökologische Aufwertung

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmengebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Die positive Wirkung der Deichrückverlegung auf die Böden einer dem Tideeinfluss zugeführten Fläche ist in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M 5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Die Größe und der Zusammenhang des Maßnahmengebietes steuert dabei das Ausmaß für

die Verbesserung des Komplexes ästuartypischer natürlicher Bodenfunktionen. Eine synergistische Effekt zur Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen kann durch Nutzungsaufgabe und / oder die Aufgabe von Entwässerungssystemen erreicht werden. Die Breite der Vordeichsländer wird vergrößert, was dem Zielzustand für das Schutzgut Boden entspricht. Die Fragmente der Fluss-Schlickwatten und Rohmarschen entlang der alten Priele können in ihren typischen Bodenfunktionen wiederhergestellt werden. Insgesamt gesehen wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die geplante Rückdeichung an der Seestermüher Marsch führt aus vegetationskundlicher Sicht zu einer hohen ökologischen Aufwertung. Das ehemals durch extensives Marschgrünland geprägte Gebiet wurde nach der Eindeichung nahezu komplett in Ackerland umgewandelt. Dadurch verschwanden wertvolle mesophile Feuchtwiesen.

Im Zuge einer Rückverlegung der Deiche und der Umwandlung der landwirtschaftlichen Nutzung in eine extensive Grünlandnutzung könnte der Zustand vor der Eindeichung wieder erreicht werden. So könnten sich die Röhrichte des Naturschutzgebiets Eschschallen nach Abtrag des Hauptdeichs binnendeichs erweitern. Daran anschließend könnte sich tidebeeinflusstes Feuchtgrünland entwickeln. Kleinräumig könnten sich nach Nutzungsaufgabe auch Weidengebüsche und Weidenauwald entwickeln.

Die derzeitig bestehenden Entwässerungsgräben ließen sich mit den bestehenden Prielresten im Vorland verbinden und zu naturnahen Prielstrukturen ausbilden. So würden Standorte für Röhrichte, Flutrasen und amphibische Pioniervegetation geschaffen werden können.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahme trägt zur Realisierung der faunistischen Umweltziele bei, indem ästuartypischer Lebensraum (tidebeeinflusste Vorlandfläche), der in diesem Elbabschnitt um ca. 40 % geschrumpft ist, wiederhergestellt wird. Durch die „Umwandlung“ der faunistisch eher geringwertigen Ackerfläche in naturnahes Vorland wird eine Verbesserung der Lebensraumqualität für die Fauna erzielt. Die Wiederanbindung des Gebietes an die natürliche Dynamik und die Entwicklung naturnaher Vegetationsstrukturen ist insbesondere für gebietstypische Vogel- und Fischarten förderlich, indem Bruthabitate sowie Nahrungs- und Rückzugsräume erweitert werden. Der Deichrückverlegung zur Schaffung von tidebeeinflusstem Vorland kommt ein hohes Aufwertungspotenzial für die aquatische und terrestrische Fauna auf relativ großer Fläche zu.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika an der Unterelbe. Auf Grund der in der Vergangenheit durchgeführten Deichvorverlegungen sind sie im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert. Die Großflächigkeit der vorgeschlagenen Maßnahme wirkt sich besonders positiv aus, so dass mit der Realisierung der Rückdeichung eine besonders hohe Aufwertung aus der Sicht des Schutzgutes Landschaft erzielt würde.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.12.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Seestermüher Marsch

Maßnahme	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M12-14	h	h	-	h	h	h	h

5.12.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Da in den Deichbereichen keine Ufersicherungsbauwerke neueren Ursprungs vorhanden sind bzw. unterhalten werden, ergeben sich hier keine Berührungspunkte.

Eine Deichrückverlegung kann nur bei Sturmfluten eine Wirkung zeigen, da ausschließlich bei hohen Wasserständen eine Querschnittsaufweitung eintritt. Das Absinken der Wasserstände dürfte nur im sehr geringen Umfang und das nur örtlich wirksam werden.

Alternativ wurde mit der Rückdeichung auch die Rückverlegung der Sperrwerke genannt. Generell ist die Rückverlegung der Sperrwerke machbar. Durch Rückverlegung der Sperrwerke entstehen sehr lange Außentiefs, die zu erhöhter Sedimentation neigen. Aus wasserbaulicher Sicht wäre kein Nutzen zu erwarten.

5.12.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.12.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M12-14 Deichrückverlegung

Morphologie

Die Deichrückverlegung beinhaltet ein geringes morphologisches Konfliktpotenzial. Es ist nicht mit zusätzlicher Erosion zu rechnen, jedoch können auf Dauer Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland auftreten.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Deichrückverlegungen bedingen auch Konflikte für das Schutzgut Boden, die in ihrer Wirkungsweise bereits in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) beschrieben sind. Hervorzuheben ist hierbei die Gefahr einer potenziellen Stoffmobilisierung aus den durch intensive Stoffeinträge über die Landwirtschaft geprägten Ackerböden. Durch die Größe des Maßnahmengbietes und der damit verbundenen Etablierung eines zusammenhängenden Bodenfunktionskomplexes (z.B. Filter und Pufferfunktion) wird sich langfristig jedoch ein ausgeglichener ästuar- und marschentypischer Wasser- und Stoffhaushalt einstellen.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Konfliktpotenzial ergibt sich dadurch, dass diese Maßnahme eine Kulturlandschaft betrifft, die in den Wintermonaten von Gänsen als Nahrungsgebiet genutzt wird. Da jedoch durch die Maßnahme die Lebensraumqualität für die Avifauna insgesamt verbessert wird, indem wichtige Habitatfunktionen (z.B. Bruthabitate für Wiesenbrüter) wiederhergestellt werden, wird das Konfliktpotenzial innerhalb des Schutzgutes Fauna als gering eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.12.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengbiet Seestermüher Marsch

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M12-14	-	g	-	-	g	-	g	-

5.12.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Nach derzeitigen Erkenntnissen ist nicht davon auszugehen, dass durch die Deichrückverlegung aus Gründen der Schifffahrt oder des Strombaus Konflikte zu erwarten sind.

M12-14: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die Rückverlegung des Landesschutzdeichs führt für die binnendeichs gelegenen Gebiete nicht zu einer Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes und der Deichsicherheit. Durch die Vergrößerung des Flutraums ist tendenziell eher ein Absinken der Sturmflutwasserstände und damit eine Verbesserung des Hochwasserschutzes zu erwarten.

M12-14: kein Konfliktpotenzial

WSA Hamburg: M12-14: Konfliktpotenzial: mittel

Schutzgebiete

Die Deichrückverlegung hat aus naturschutzrechtlicher Sicht kein Konfliktpotential, da die Maßnahme wichtigen Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Schleswig-Holsteinisches Elbästuars“, des Naturschutzgebiets „Eschschallen im Seestermüher Vorland“ und dem EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“ dient. Zum einen werden durch die Deichrückverlegung ästuartypische Lebensräume wie tidebeeinflusste Feuchtwiesen und Röhrichte geschaffen, zum anderen werden alte Landnutzungsformen wie extensive Grünlandnutzung auf Kosten von intensivem Ackerbau gefördert.

Ein geringes Konfliktpotential könnte dadurch gegeben sein, dass die vorhandenen Äcker vor allem von Gänsen als Winterfuttergebiet genutzt werden. Auf Grund der sonstigen Verbesserung des Lebensraumes für die Avifauna ist der Konflikt jedoch eher zu vernachlässigen.

M12-14: Konfliktpotenzial: gering

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Das Maßnahmenggebiet wird intensiv ackerbaulich genutzt und weist dadurch eine hohe landwirtschaftliche Bedeutung auf. Die Deichrückverlegung würde eine Fortsetzung der Ackerkernutzung im Gebiet auf großen Flächen gefährden und eine Umwandlung in Grünlandnutzung notwendig machen. Teilflächen müssten eventuell komplett aus der Nutzung genommen werden.

Aus Sicht der Erholungsnutzung würde die Deichrückverlegung den Zugang zur Elbe und zum Naturschutzgebiet „Eschschallen im Seestermüher Vorland“ für Erholungssuchende erschweren. Am Sperrwerk Pinnau liegt ein Sportboothafen, der durch die Maßnahme beeinträchtigt werden könnte. Aus diesen Gründen kann das Konfliktpotenzial für die Deichrückverlegung als hoch erachtet werden.

M12-14: Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.12.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmenggebiet Seestermüher Marsch

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M12-14	-	-	g	h

5.12.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Im Zuge der Deichrückverlegung ist eine Verlängerung der Deichlinie möglich, so dass sich dadurch der Unterhaltungsaufwand erhöhen könnte.

Unterhaltungsaufwand: mittel

Kosten

Die Maßnahme wird sehr hohe Kosten verursachen. So kann bei der Neuanlage des Landesschutzdeichs mit Kosten von ungefähr 2-3 Mio. € je km gerechnet werden. Außerdem sind Aufwendungen für den Flächenerwerb notwendig (Kosten zum Landerwerb ca. 15.000-20.000 €/ha zuzüglich Nutzungsentschädigung). Es kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Kosten auf deutlich mehr als 10 Mio. € belaufen.

Kosten: hoch

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen im Maßnahmengebiet dürften sich größtenteils in privater Hand befinden. Dadurch ist die Flächenverfügbarkeit eher als gering einzuschätzen.

Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Deichrückverlegungen stoßen in der Regel auf eine geringe Akzeptanz in der Öffentlichkeit, da damit Nutzungseinschränkungen verbunden sind und die mit der Rückverlegung verbundenen positiven Auswirkungen (Naturschutz, Hochwasserschutz) oftmals nur eine geringe Würdigung erfahren. Dies dürfte auch für die hier vorgeschlagene Maßnahme gelten, insbesondere auf Grund der intensiven ackerbaulichen Nutzung des Gebiets.

Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.12.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Seestermüher Marsch

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M12-14	m	h	g	g

5.12.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Durch die Vorverlegung des Landesschutzdeichs wurden zahlreiche Bäche und Prielstrukturen abgeschnitten und dadurch die Wasserführung der Priele im Deichvorland erheblich verändert. Es könnte geprüft werden, ob die abgeschnitten Prielstrukturen verbunden werden können, ohne dass der Hauptdeich abgetragen wird. Dies könnte beispielsweise durch Rohrdurchlässe und Siele erfolgen. Zielsetzung würde dabei sein, die Durchströmung der Prielstrukturen des Deichvorlands zu fördern, um deren Bestand zu gewährleisten. Außerdem könnte dadurch die Gräben im Deichhinterland stärker mit der Elbe verbunden werden.

5.13 Asseler Sand

Plan Nr. 2-13

5.13.1 Gebietsbeschreibung

5.13.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Der Asseler Sand ist ein hauptsächlich als Grünland genutztes Gebiet, das durch die Verlagerung des Hauptdeichs in den Jahren 1976 –1978 in eine tidebeeinflusste Vorlandfläche und eine Binnendeichsfläche unterteilt wurde. Seit 1978 ist der Ruthenstrom durch ein Sperrwerk vom Hauptstrom abgetrennt. Sowohl binnendeichs wie auch außendeichs befinden sich einzelne, intensiv bewirtschaftete Obstbaumkulturen.

Am Ufer entlang der Flutrinne hinter Schwarztonnensand erstrecken sich unterschiedliche Röhrichtgesellschaften, teilweise reicht die Grünlandnutzung auch bis an das Ufer heran. Durch Bühnen und Deckwerke sind die Ufer an einzelnen Abschnitten gesichert. Das Gebiet wird von tiefen Grabenstrukturen durchzogen, deren Durchgängigkeit durch Verrohrungen und enge Durchlässe stark eingeschränkt ist und die zumeist steile Ufer aufweisen.

Auf dem Asseler Sand sind 69 Brutvogelarten nachgewiesen, darunter Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe, Bekassine und Wachtelkönig. Die Binnendeichspütte, eine durch Kleientnahme für den Deichbau entstandener Wasserfläche, bietet sehr vielen Vögeln Nahrung und ungestörte Ruheplätze und Brutmöglichkeiten. In Zugzeiten rasten hier Grün- und Rotschenkel, Wald- und Bruchwasserläufer, Flussufer- und Kampfläufer sowie fast alle mitteleuropäischen Entenarten. Von besonderer Bedeutung ist der Asseler Sand als Winterquartier für Nonnen-, Bläß- und Graugänse. Im Gegensatz zu Zwerg- und Singschwan, deren Bestand abgenommen hat, nimmt die Zahl der Nonnengänse auf dem Asseler Sand zu (bis zu 10.000 Exemplare). Aus vegetationskundlicher Sicht ist das Gebiet vor allem auf Grund des Vorkommens der Schachblume (mit einigen 10.000 Exemplaren) von besonderer Bedeutung.

Das Maßnahmenggebiet besteht nahezu ausschließlich aus Kalkmarschen der Bodenart schluffig-toniger Lehm. Zwischen Ruthenstrom und der Ortschaft Assel treten bei gleichen Substraten kleinräumig auch Dwogmarschen auf. Neben einigen Uferbereichen mit verbauten Böden bilden im südlichen Teil vorwiegend Mischwatten und im nördlichen Teil Schlickwatten den Übergang zum aquatischen Bereich.

5.13.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Asselersand“

Das Naturschutzgebiet „Asselersand“ umfasst sowohl den außendeichs als auch den binnendeichs gelegenen Bereich des Asseler Sandes.

Primärer Schutzzweck des Naturschutzgebiets ist die Erhaltung und Entwicklung des Asseler Sandes als Teil des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“ in seiner besonderen Bedeutung als Rastgebiet für Zugvögel. Besonders wichtig ist das Naturschutzgebiet für den Weltbestand des Zwergschwanes, aber auch für Singschwan, Gänse, Kormoran, Taucher, Möwen, Seeschwalben, Limikolen, Weihen und Singvögel sowie als Brutgebiet für die Vögel des Grünlandes, der Gewässer und Röhrichte. Vorrangiges Entwicklungsziel des Naturschutzgebiets ist die Erhaltung der Bedeutung des Gebiets als wichtiger Rast- und Brutplatz durch Erhaltung des Grünlands, Vermeidung von Störungen und Freihaltung von Gehölzpflanzungen (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Naturschutzgebiet „Schwarztonnensand“

Das Naturschutzgebiet „Schwarztonnensand“ umfasst die gleichnamige Insel sowie die angrenzende Schwarztonnensandrinne. Schutzzweck ist die Erhaltung des Gebietes als Lebensraum für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten bzw. deren Gemeinschaften, insbesondere als Brut- und Rastgebiet für seltene Vogelarten im Rahmen des Feuchtgebietes

tes von internationaler Bedeutung Nr. 4 – Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Untere Elbe“

Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets in Kapitel 5.4.1.2

In dem Gebiet Asseler Sand sind die FFH-Lebensraumtypen Ästuarrien, vegetationsfreies Schlick-, Sand-, und Mischwatt, magere Flachland-Mähwiesen sowie feuchte Hochstaudenfluren vorhanden. Arten die in der Schwarztonnensandrinne vorkommen sind Flussneunauge, Meerneunauge, Finte und Rapfen (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“

Das EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“ liegt größtenteils im Ästuarbereich der Untere Elbe zwischen Stade und Otterndorf und umfasst sowohl Außendeichs- als auch Binnendeichsflächen. Es handelt sich um ein Gastvogelgebiet von herausragender internationaler Bedeutung, vor allem für nordische Gänsearten, den Zwergschwan und weitere Wasservogel- und Limikolenarten. Als Brutgebiet hat das Gebiet für Arten des Feuchtgrünlands, der Salzwiesen und der Röhrichte eine besondere Wertigkeit. Beispiele wertbestimmender Vogelarten sind Rohrdommel, Wachtelkönig, Kampfläufer und Lachseeschwalbe.

Die wichtigsten Erhaltungsziele sind der Erhalt der Offenlandschaft, die Förderung der extensiven Grünlandbewirtschaftung, die Minimierung von Störungen sowie die Förderung einer möglichst naturnahen Gewässerdynamik (Liste der Vogelarten aus EU-Vogelschutz-Richtlinie siehe Tabelle A-9 im Anhang).

5.13.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter bekannt.

5.13.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M13-5/14 Verlegung des Hauptdeichs und vollständige Anbindung des Ruthenstroms

Es wird vorgeschlagen, durch die Rückverlegung des Hauptdeichs die Vorlandfläche des Asseler Sandes deutlich zu vergrößern. Dadurch könnte ein Gebiet von maximal ca. 380 ha wieder an die Tidedynamik der Elbe angebunden werden. Im Zuge der Deichrückverlegung wird das Sperrwerk am Ruthenstrom abgebaut sowie die durchgängige Verbindung der Barnkruger Süderelbe wieder hergestellt werden. Im Zuge des Neubaus des Hauptdeichs wäre der Bau von Sperrwerken oder Sielen zur Regulierung der Wasserführung zwischen Ruthenstrom und der Krautsander Süderelbe sowie der Gauensieker Süderelbe notwendig.

M13-8 Anlage amphibischer Kleingewässer

Sollten die Obstbaumflächen aus der Nutzung genommen werden, so eignen sich diese Flächen zur Anlage amphibischer Kleingewässer, da dabei keine Grünlandflächen verloren gehen. Bei der Gestaltung der Gewässer sollte, falls sie mit den Elbwasserständen kommunizieren, darauf geachtet werden, dass sie bei Ebbe nicht komplett auslaufen, so dass sich das Wasser länger hält als in den Prielen und Gräben.

M13-10 Erweiterung von Priel- und Grabenstrukturen

Um die Durchströmung der Grabenstrukturen zu fördern, sollen alle Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit, wie Verrohrungen und enge Durchlässe beseitigt werden. Zusätzlich soll an einigen Bereichen das Ufer deutlich abgeflacht werden. Weitere Aufwertungen können durch partielle Erweiterungen der Gräben und eine Abtrennung von Teilabschnitten zur Schaffung dauerhaft wasserführender Kleingewässer erreicht werden.

M13-11 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Die Ufer der Barnkruger Süderelbe weisen zum Teil sehr steile Ufer auf, so dass sich amphibische Bereiche mit entsprechender Fauna und Vegetation nur kleinflächig ausbilden konnten. Daher ist eine Abflachung der Ufer durch Geländeabtrag geplant.

M13-17 Nutzungsaufgabe von Obstbaumflächen

Die Obstbaumflächen im Vorland des Asseler Sands sind naturschutzfachlich geringwertige Bereiche, die das Landschaftsbild sowie die ökologische Wertigkeit des Gebiets deutlich beeinträchtigen. Deshalb sollen diese Flächen entweder in Grünland umgewandelt oder vollständig aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden.

5.13.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M13-5/14 Verlegung des Hauptdeichs und vollständige Anbindung des Ruthenstroms

Hydrologie

Die Verlegung des Hauptdeiches und die Anbindung des Ruthenstroms tragen zur Verbesserung der ästuartypischen Gewässerlandschaft mit Rinnen und Prielen bei und zur Erweiterung des Flutraums bei Sturmflutwasserständen bei. Dies bewirkt regional eine tendenzielle Verbesserung der nach den in Teil 1 der Potenzialanalyse festgelegten Zielen bezüglich der Wasserstände und der Tidedynamik. Des Weiteren wird das Strömungsbild und die Strömungsvielfalt durch die Anbindung des Ruthenstroms verbessert.

Ökologische Aufwertung: mittel

Morphologie

Ein Rückverlegung des Hochwasserschutzdeichs ermöglicht auf einer großen Fläche eine Wiederanbindung des Vorlandes. Dadurch können natürliche Kleingewässersysteme im Vorland entstehen und somit kann die Strukturvielfalt erheblich erhöht werden. Dies gilt vor allem dann, wenn davon ausgegangen werden kann, dass ein Anschluss des Ruthenstroms erfolgt.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Die vollständige Wiederanbindung des Ruthenstroms an die Tidedynamik der Elbe und die gleichzeitige Verbindung zur Barnkruger Süderelbe verbessern das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe. Die Rückverlegung des Hauptdeiches schafft ebenfalls tidebeeinflussten aquatischen Raum, auch wenn bei mittleren Bedingungen nur mit einem geringen Austausch zwischen dem „Vorlandgräben“-Wasser und dem Hauptstrom der Elbe zu rechnen ist. Bei Hochwassersituation bzw. Sturmflut kann eine Sedimentation von Schwebstoffen auf den neuen Vordeichsflächen erwartet werden. Dies entlastet den Schwebstoffhaushalt der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: mittel

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmengebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Die natürlichen Bodenfunktionen können durch die Verlegung des Hauptdeiches aufgewertet werden, wobei die Wirkungsweise einer Deichrückverlegung bereits in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt ist. Das Ausmaß der Aufwertung hängt auch hier von der Größe und dem Zusammenhang der dem Tideeinfluss zuzuführenden Fläche ab. Weitere Maßnahmen wie Nutzungsaufgabe oder Aufgabe von Entwässerungssystemen können die positiven Effekte der Deichrückverlegung auf die Ausprägung der natürli

chen Bodenfunktionen unterstützen. Vor allem das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper wird durch die Maßnahme aufgewertet.

Eine zusätzliche Förderung der Entwicklung ästuartypischer Bodenfunktionen wird durch die Anbindung des Ruthenstroms erreicht. Die Wirkungen einer Wiederanbindung von Nebenrinnen oder Prielen ist bereits in Kapitel 5.3.3 (Maßnahme M3-5, Alte Süderelbe) beschrieben. Auch hier wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper entsprechend dem Zielzustand aufgewertet. Besonders entlang des Ruthenstroms können Flussschlickwatten neu entwickelt werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die geplante Rückverlegung des Hauptdeichs hätte außerordentlich positive Auswirkungen auf das Gebiet, da dadurch großflächig neue Vorlandflächen geschaffen werden können, die zahlreichen tidebeeinflussten Vegetationstypen neue Standorte bieten würden. Durch die Verbindung des Ruthenstroms mit der Barnkruger Süderelbe wäre der Asseler Sand wieder vollständig an den Tideeinfluss der Elbe angebunden und es könnten sich in Verbindung mit Nutzungsänderungen Röhrichte, Feuchtgrünland und Weichholzauen entwickeln.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die beschriebenen Maßnahmen sind aus faunistischer Sicht insgesamt positiv zu bewerten. Da die größten ökologischen Defizite im Unterelberaum im Mangel an naturnah ausgeprägten Vorländereien bzw. an Vorlandflächen überhaupt gesehen werden, kommt diesen Maßnahmen ein sehr hohes Aufwertungspotenzial für die Tierwelt im Sinne des Leitbildes und der Umweltziele zu. Die Wiederanbindung des Ruthenstroms an den Tideeinfluss der Elbe würde den Einfluss der natürlichen Dynamik wiederherstellen und für die aquatische Fauna die Austausch- und Entwicklungsmöglichkeiten verbessern. Beispielsweise würde dadurch für Elbfische dieses Gewässer wieder als Rückzugsgebiet und Jungfischhabitat zugänglich werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika an der Unterelbe. Auf Grund der in der Vergangenheit durchgeführten Deichvorverlegungen sind sie im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert. Auf dieser Grundlage wird mit der Realisierung der beschriebenen Maßnahme eine hohe Aufwertung erzielt. Besonders positiv ist dabei die Anbindung von Ruthenstrom und Barnkruger Süderelbe an den Hauptstrom zu beurteilen. Parallel zum Hauptstrom verlaufende Nebenarme und Rinnen sind eine typische landschaftliche Eigenart des Elbe-Ästuars und die fehlende Verbindung zum Hauptstrom ist sehr nachteilig zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: hoch

M13-8 Anlage amphibischer Kleingewässer

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes.

Prinzipiell können im Uferbereich seltene und naturnahe Rohmarschen und Kalkmarschen entwickelt werden, mit denen das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper im Maßnahmensgebiet kleinräumig aufgewertet wird.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Anlage von Kleingewässern im Deichvorland würde zusätzliche amphibische Standorte schaffen, die von Röhrichten schnell besiedelt werden können. In den Kleingewässern kön

nen sich langfristig außerdem Wasserpflanzengesellschaften ansiedeln. Auf Grund der Kleinräumigkeit der Maßnahme wird die Aufwertung für die Vegetation als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: gering

Fauna

Kleingewässer und Priele sind ästuartypische Habitate. Durch die Anlage bzw. Optimierung dieser Strukturen werden naturnahe Biotope wiederhergestellt und Verbesserungen der Lebensraumqualität für die aquatische Fauna erzielt. Durch die Schaffung von Kleingewässern ist beispielsweise eine Aufwertung für Vögel zu erwarten, die hier Nahrung und Ruheplätze suchen. Da dieses Gebiet bereits reichlich mit Gräben, Tümpeln und Weihern strukturiert ist und bestehende wertvolle Lebensraumstrukturen eher optimiert werden, ist das Aufwertungspotenzial aus faunistischer Sicht insgesamt als mittel einzustufen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Priel- und Grabenstrukturen sowie amphibische Kleingewässer sind ästuartypische Landschaftsbildelemente. Die vorgeschlagenen Maßnahmen wirken bereichernd für das Landschaftsbild und führen zu einer Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

M13-10 Erweiterung von Priel- und Grabenstrukturen

Hydrologie

Neben der Verbesserung der Gewässerstruktur wird durch diese Maßnahme der hydraulische Anschluss des betroffenen Gebietes an den Hauptstrom begünstigt. Aus hydrologischer Sicht ist die ökologische Aufwertung jedoch als gering zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Durch die Erweiterung der Priel- und Grabenstrukturen in Zusammenhang mit den geplanten Uferabflachungen (M13-11) wird die Strukturvielfalt im Vorlandbereich erheblich erhöht. Es entstehen naturnahe Kleingewässersysteme, die das Bild des bisherigen Einrinnensystems der Elbe hin zu einem mehr vernetzten Gewässersystem wandeln.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Die Maßnahme bewirkt eine geringfügige Aufwertung für das Gewässersystem Tideelbe durch einen verbesserten Wasseraustausch des Ruthenstroms mit seinen Gräben und Prielen.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Effekte auf die umgebenden Böden und die sich im Uferbereich einstellenden Böden sind bereits in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-10, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper wird hier kleinräumig entsprechend dem Zielzustand aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Erweiterung von Prielen wird dazu führen, dass die Vorlandflächen verstärkt dem Tideinfluss ausgesetzt sind und verstärkt morphodynamische Prozesse ablaufen. Dadurch erhöht sich die Standortvielfalt auf der Fläche mit positiven Auswirkungen auf die Grünlandvegetation und amphibische Pioniervegetation an den Grabenufern. Zusätzlich kann erwo

gen werden, Entwässerungsgräben zu schließen, um eine Vernässung der Grünlandflächen zu erreichen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Kleingewässer und Priele sind ästuartypische Habitate. Durch die Anlage bzw. Optimierung dieser Strukturen werden naturnahe Biotope wiederhergestellt und Verbesserungen der Lebensraumqualität für die aquatische Fauna erzielt. Durch die Schaffung von Kleingewässern ist beispielsweise eine Aufwertung für Vögel zu erwarten, die hier Nahrung und Ruheplätze suchen. Da dieses Gebiet bereits reichlich mit Gräben, Tümpeln und Weihern strukturiert ist und bestehende wertvolle Lebensraumstrukturen eher optimiert werden, ist das Aufwertepotenzial aus faunistischer Sicht insgesamt als mittel einzustufen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Priel- und Grabenstrukturen sowie amphibische Kleingewässer sind ästuartypische Landschaftsbildelemente. Die vorgeschlagenen Maßnahmen wirken bereichernd für das Landschaftsbild und führen zu einer Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

M13-11 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Hydrologie

Abgeflachte Ufer tragen nicht nur zur Verbesserung des Gewässerbildes, sondern - wenn auch nur tendenziell - zur Vergrößerung des Flutraumes bei. Dadurch werden die nach Teil 1 der Potenzialanalyse festgelegten Ziele ebenfalls nur tendenziell beeinflusst.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Durch die Erweiterung der Priel- und Grabenstrukturen in Zusammenhang mit den geplanten Uferabflachungen (M13-11) wird die Strukturvielfalt im Vorlandbereich erheblich erhöht. Es entstehen naturnahe Kleingewässersysteme, die das Bild des bisherigen Einrinnensystems der Elbe hin zu einem mehr vernetzten Gewässersystem wandeln.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Die Maßnahme vergrößert geringfügig die aquatischen Flächen im Bereich Ruthenstrom mit seinen Prielen und Gräben und stellt damit eine geringfügige Aufwertung für das Gewässersystem Tideelbe dar.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf das Schutzgut Boden ist bereits in Kapitel 5.1.3 dargestellt (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht). Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper können hier aufgewertet werden. Kleinräumig können naturnahe und seltene, sehr hochwertige Fluss-Watten und Rohmarschen entwickelt werden.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Das Abflachen des Ufers an der Barnkruger Nebenelbe schafft geeignete Standorte für die Ausbildung einer naturnahen Vegetationszonierung. Derzeit bestehen dort Obstbaum-

Plantagen mit geringem Wert für die Vegetation, die direkt bis an das Ufer der Nebeneibe heranreichen. Daher ist die geplante Umwandlung der Fläche für die Vegetation von hohem Wert.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahme ermöglicht eine naturnahe Uferzonierung mit typischer Vegetation und ist aus faunistischer Sicht positiv zu beurteilen, da z.B. der Brutraum für Röhrichtbrüter erweitert wird. Auf Grund der geringen Flächenausdehnung handelt es sich hier um eine „mittlere“ Verbesserung für die Fauna.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Die Abflachung der Ufer durch Geländeabtrag führt zu einer großflächigeren Ausbildung von, für das Elbe-Ästuar typischen, amphibischen Bereichen sowie zur Etablierung einer standorttypischen Vegetationsabfolge. Die Maßnahme führt zu einer Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

M13-17 Nutzungsaufgabe von Obstbaumflächen

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außeneilberaum.

Mit dieser Maßnahme kann vor allem der positive Effekt der Deichrückverlegung auf die Ausprägung natürlicher ästuartypischer Bodenfunktionen unterstützt werden. Die wesentlichen Wirkungen einer Nutzungsaufgabe auf die natürlichen Bodenfunktionen sind in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass im Maßnahmenbereich künftig besser zu bewertende Böden als bisher zu finden sein werden. Da gerade der Obstbau die natürlichen Bodenfunktionen durch intensive Bodenbelastungen und Überformungen stark beeinträchtigt, ist hier mit einer deutlichen Aufwertung des ökologischen Bodenwertes zu rechnen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Eine wesentliche ökologische Aufwertung kann durch die Umwandlung der Obstbaumplantagen in Grünland oder Sukzessionsflächen erzielt werden. Aus vegetationskundlicher Sicht ist eine komplette Nutzungsaufgabe zu bevorzugen, da Vorlandflächen, in denen sich Röhrichte, Hochstauden und Weidenwälder ungestört entwickeln können, in diesem Abschnitt des Elbe-Ästuars sehr selten sind. Die Obstbaumflächen eignen sich im besonderen Maße als Sukzessionsflächen, da dabei im Gegensatz zu anderen Standorten keine wertvollen Grünlandflächen verloren gehen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die Umwandlung der Obstbaumflächen in Grünland bzw. die Nutzungsaufgabe führt aus faunistischer Sicht zu einer Aufwertung, indem gebietstypische Tierarten durch die Ausweitung bestehender Biotoptypen (Grünland) und die Wiederherstellung der im Landschaftsraum unterrepräsentierter Vegetationsstrukturen (Staudenfluren, Röhrichte, Gebüsche, Auwälder) gefördert werden. Obwohl es sich nur um einzelne Flächen innerhalb eines relativ großen, für die Vogelwelt bedeutenden Gebietes handelt, wird durch die Verbesserung der Lebensraumqualität der faunistisch geringwertigen Bereiche ein großflächiges, zusammenhängendes wertvolles Gebiet ermöglicht.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Die Nutzungsaufgabe von Obstbaumflächen sowie deren Umwandlung in für das Ästuar typische Nutzungsformen wie z.B. Extensivgrünland bedeutet eine Aufwertung in Bezug auf das Schutzgut Landschaft.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.13.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Asseler Sand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M13-5/14	m	h	m	h	h	h	h
M13-8	-	-	-	g	g	m	h
M13-10	g	h	g	g	m	m	h
M13-11	g	h	g	m	h	m	h
M13-17	-	-	-	h	h	h	h

5.13.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Die Maßnahmen M13-8 Anlage von Kleingewässern, M13-10 Erweiterung von Priel und Gräben, M13-11 Uferabflachung und M13-17 Nutzungsaufgabe haben keinen Einfluss auf wasserbauliche Belange.

Lediglich die Maßnahme M13-5/14 Deichrückverlegung kann auf Grund der größeren Befüllungsfläche bei hohen Sturmfluten örtlich zu geringem Absinken der Wasserstände führen. Auf normale Tideverhältnisse wirkt sich die Deichrückverlegung nicht aus.

Die Verlandungstendenzen im oberhalb des heutigen Ruthensiels gelegenen Bereich des Ruthenstromes sowie der Barnkruger Süderelbe werden sich durch die Deichrückverlegung bei normalen Tideverhältnissen gegenüber dem heutigen Zustand nicht verändern. Der Mündungsbereich des Ruthenstromes bis zum Sielbauwerk wird erhöhter Sedimentation unterliegen, da die Möglichkeit des Spülbetriebes mittels Siel durch Aufstau nach einer Deichrückverlegung nicht mehr gegeben ist. Die Durchströmung des Ruthenstromes und der Süderelbe wird sich infolge der rückwärtigen Entwässerung der ausgedeichten Flächen nach Sturmfluten verbessern und zu Erosionen führen.

5.13.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.13.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M13-5/14 Verlegung des Hauptdeichs und vollständige Anbindung des Ruthenstroms

Morphologie

Die Deichrückverlegung beinhaltet ein geringes morphologisches Konfliktpotenzial. Es ist nicht mit zusätzlicher Erosion im Uferbereich zu rechnen, jedoch können auf Dauer Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland auftreten. Die Wiederanbindung des Ruthenstromes an die Elbe bedarf einer eingehenden Untersuchung, damit kein erhöhter Unterhaltungsaufwand entsteht.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Der Sedimentationsdruck im Ruthenstrom und angeschlossenen Systemen kann bei hohen Sauerstoffzehrungsraten des Schwebstoffs bzw. der frischen Sedimente zu Belastungen des Sauerstoffhaushalts führen.

Konfliktpotenzial: mittel

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden auf Grund von Deichrückverlegungen sind in ihrer Wirkungsweise bereits in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) beschrieben. Die Anbindung des Ruthenstroms birgt ebenfalls Konflikte für das Schutzgut Boden, die in ihrer Wirkung in Kapitel 5.3.5.1 (Maßnahme M3-5, Alte Süderelbe) dargestellt sind. Erwähnt werden muss besonders die Gefahr einer potenziellen Stoffmobilisierung der durch Stoffeinträge über intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägten Böden. Die Anbindung des Ruthenstroms läuft in ihrer Wirkungsweise teilweise der vorrangigen Maßnahme zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes Rückbau von Entwässerungssystemen zuwider, mit der viele bodenwertbestimmenden Kriterien verbessert werden können.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Bei der Verlegung des Hauptdeichs kann es durch den Neubau von Deichen zu einer Beeinträchtigung von Vegetationsbeständen kommen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind geringe Konflikte mit der Maßnahme verbunden.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Durch die Maßnahmen sind keine schwerwiegenden Konflikte für die Tierwelt zu erwarten. Es sind allenfalls temporär auf die Bauzeit beschränkte Konflikte möglich.

Konfliktpotenzial: gering

M13-8 Anlage amphibischer Kleingewässer

Boden

Der zunächst positive Effekt einer Entwicklung von naturnahen und seltenen Roh- und Kalkmarschen wird durch langfristige Verlandung wieder aufgehoben. Die verbleibenden Böden werden in ihre Wertigkeit jedoch ähnlich hoch sein.

kein Konfliktpotenzial

Fauna

Durch die Maßnahmen sind keine schwerwiegenden Konflikte für die Tierwelt zu erwarten. Es sind allenfalls temporär auf die Bauzeit beschränkte Konflikte möglich.

Konfliktpotenzial: gering

M13-10 Erweiterung von Priel- und Grabenstrukturen

Boden

Prinzipielle Konflikte für das Schutzgut Boden durch eine solche Maßnahme sind bereits in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-10, Altengammer Elbwiesen) beschrieben. Auch hier ist hervorzuheben, dass eine Erweiterung des Entwässerungssystems der vorrangigen Maßnahme Rückbau von Entwässerungssystemen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes zuwider laufen kann.

Konfliktpotenzial: hoch

Vegetation

Bei der Abflachung der Prielufer könnten wertvolle Vegetationsbestände betroffen sein. Auf Grund der geringen Flächenbeanspruchung der Maßnahme ist das Konfliktpotenzial eher gering.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Durch die Maßnahmen sind keine schwerwiegenden Konflikte für die Tierwelt zu erwarten. Es sind allenfalls temporär auf die Bauzeit beschränkte Konflikte möglich.

Konfliktpotenzial: gering

M13-11 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Boden

Konflikte ergeben sich aus den bereits in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) dargestellten Folgen einer Uferabflachung für die betroffenen Böden.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Durch die Maßnahmen sind keine schwerwiegenden Konflikte für die Tierwelt zu erwarten. Es sind allenfalls temporär auf die Bauzeit beschränkte Konflikte möglich.

Konfliktpotenzial: gering

Landschaftsbild

Bei der Abtragung von Vorlandflächen wird möglicherweise in vorhandene hochwertige Bestandsstrukturen eingegriffen.

Konfliktpotenzial: mittel

M13-17 Nutzungsaufgabe von Obstbaumflächen

Fauna

Die geplante Maßnahme Nutzungsaufgabe greift überwiegend in faunistisch geringwertige Flächen (Obstbaumflächen) ein. Da hier nicht mit dem Vorkommen von ästuartypischen Arten gerechnet wird, ist das Konfliktpotenzial für die Fauna als sehr gering einzuschätzen.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.13.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Asseler Sand

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M13-5/14	-	g	m	-	m	g	g	-
M13-8	-	-	-	-	-	-	g	-
M13-10	-	-	-	-	h	g	g	-
M13-11	-	-	-	-	m	-	g	m
M13-17	-	-	-	-	-	-	g	-

5.13.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Von möglicher Relevanz für die Schifffahrt ist die Deichrückverlegung und der damit verbundene Abbau des Sperrwerkes am Ruthenstrom. Im Bereich der Ruthenstrom-Mündung befindet sich eine Hafenanlage sowie mehrere Anlegestellen. Hier ist auf Grund des Wegfalls des Spülbetriebs mit Verlandungen zu rechnen.

M13-5/14: Konfliktpotenzial: gering

M13-8, M13-10, M13-11, M13-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die Deichrückverlegung würde dazu führen, dass eine geringe Anzahl an Gehöften nicht mehr durch den Hauptdeich vor Sturmfluten geschützt wären. Es ist anzunehmen, dass sie durch ihre erhöhte Lage auf Wurten weiterhin vor kleineren Sturmfluten geschützt sind. Vor

schweren Sturmfluten sind sie dagegen nicht geschützt. Daher müssten sie hinter die neue Deichlinie verlegt werden. Die restlichen Maßnahmen haben keine Auswirkungen auf den Hochwasserschutz.

M13-5/14: Konfliktpotenzial: mittel, WSA Hamburg: Konfliktpotenzial: hoch

M13-8, M13-10, M13-11, M13-17: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Durch die Rückverlegung des Deiches (M13-5/14) und den Anschluss des Ruthenstroms wird das primäre Schutzziel der beiden Naturschutzgebiete umgesetzt, denn durch die Maßnahme wird das bestehende Deichvorland deutlich vergrößert und wieder an die Tidedynamik der Elbe angebunden. Damit werden auch die für die FFH-Richtlinien wichtigen Brut- und Rastplätze sowie die ästuartypischen Lebensräume gefördert und entwickelt.

Auch bei der Maßnahme M13-8 liegen keinerlei Konflikte mit den bestehenden Naturschutzverordnungen vor, da die Anlage amphibischer Kleingewässer auf intensiv genutzten Obstbaumflächen durchgeführt werden soll und so keine vorhandenen wertvollen Vegetationseinheiten zerstört werden.

Die Maßnahme M13-10 verfolgt das für das FFH-Gebiet wichtige Erhaltungsziel „Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen“. Mit dem Ausbau des Graben- und Prielsystems wird auch der Zielsetzung des Naturschutzgebiets „Asseler Sand“ entsprochen. Allerdings ist darauf zu achten, dass bei den Ausbaumaßnahmen schon bestehende Röhricht- und Uferstrukturen nicht beschädigt werden.

Die Nutzungsaufgabe (M13-17) der Obstbaumflächen steht mit den Schutzzwecken der Naturschutzgebiete und des FFH-Gebietes im Einklang, da hierdurch Störungen vermindert werden. Allerdings könnte das Zulassen der natürlichen Sukzession im Widerspruch zu dem Ziel stehen, die Bedeutung des Gebiets als Rast- und Brutgebiet für Vögel durch Entwicklung großer zusammenhängender Grünlandflächen zu verbessern.

M13-5/14, M13-8, M13-10, M13-11: kein Konfliktpotenzial

M13-17: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Das Maßnahmengebiet hat vor allem aus landwirtschaftlicher Sicht eine große Bedeutung. Daher können Konflikte bei den Maßnahmen entstehen, die zu Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung führen. Dies betrifft vor allem die Deichrückverlegung (M13-5/14), da dadurch bis zu 380 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (hauptsächlich Grünland, zum Teil Ackerland und Obstbaumflächen) betroffen wären. Auch die Nutzungsaufgabe der Obstbaumflächen im Deichvorland (M13-17) wird aus landwirtschaftlicher Sicht wahrscheinlich zu Konflikten führen. Die restlichen Maßnahmen haben aus landwirtschaftlicher Sicht dagegen eher ein geringes Konfliktpotenzial.

Der Ruthenstrom und die Barnkruger Nebenelbe wird als Hafen für die Freizeit-Schifffahrt genutzt. Wie bereits unter „Schifffahrt/Strombau“ beschrieben kann es an den Anlegestellen im Bereich der Ruthenstrom-Mündung zu Verlandungstendenzen kommen.

M13-5/14, M13-17: Konfliktpotenzial: hoch

M13-8, M13-10, M13-11: Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.13.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Asseler Sand

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M13-5/14	g	m	-	h
M13-8	-	-	-	g
M13-10	-	-	-	g
M13-11	-	-	-	g
M13-17	-	-	m	h

5.13.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Es ist davon auszugehen, dass der Unterhaltungsaufwand für den unteren Teil des Ruthenstromes durch die Deichrückverlegung und den Abbau des Sperrwerks erheblich ansteigen wird. Außerdem könnte sich bei einer Verlängerung der Deichlinie und durch die Notwendigkeit mehrere kleinere Sperrwerke zu betreiben eine Erhöhung des Unterhaltungsaufwands ergeben. Bei den restlichen Maßnahmen ist eher mit einem geringen Unterhaltungsaufwand zu rechnen.

M13-5/14: Unterhaltungsaufwand: mittel

M13-8, M13-10, M13-11, M13-17: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Die Deichrückverlegung würde Kosten in Höhe von deutlich mehr als 10 Mio. € erforderlich machen. Neben den Aufwendungen für die Anlage eines neuen Deiches müssten außerdem Flächen in großem Umfang erworben werden. Ein hoher Aufwand würde auch durch den Rückbau des Sperrwerks und durch den erforderlich werdenden Bau neuer Sperrwerke oder Siele an der Krautsander Binnenelbe und der Gauensieker Nebenelbe entstehen. Die restlichen Maßnahmen haben eher geringe Kosten zufolge.

M13-5/14: Kosten: hoch

M13-8, M13-10, M13-11, M13-17: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Es wird davon ausgegangen, dass sich sowohl die binnendeichs als auch die außendeichs gelegenen Flächen des Asseler Sandes größtenteils in privatem Besitz befinden. Daher ist die Flächenverfügbarkeit der Maßnahmen, welche die Umwandlung großer Flächen nach sich ziehen, eher gering. Dies trifft vor allem für die Deichrückverlegung (M13-5/14) aber auch für die Nutzungsaufgabe der Obstbaumkulturen zu (M13-17). Die restlichen Maßnahmen erfordern deutlich kleinere Flächen, so dass von einer mittleren Flächenverfügbarkeit ausgegangen werden kann.

M13-5/14, M13-17: Flächenverfügbarkeit: gering

M13-8, M13-10, M13-11: Flächenverfügbarkeit: mittel

Öffentliche Akzeptanz

Bei der Maßnahme zur Deichrückverlegung kann von einer geringen öffentlichen Akzeptanz ausgegangen werden. Dies gilt im besonderen Maße, da die Maßnahme in unmittelbarer Nähe zur Ortschaft Assel realisiert werden soll und dadurch zahlreiche Nutzungseinschränkungen im Maßnahmensgebiet zu erwarten sind. Bei der Maßnahme zur Nutzungsaufgabe der Obstbaumkulturen im Deichvorland kann ebenfalls eine geringe Akzeptanz der Maßnahme erwartet werden. Hier spielt die große Bedeutung des Obstanbaus in der Region eine besondere Rolle.

Die anderen Maßnahmen werden voraussichtlich auf eine hohe Akzeptanz stoßen, da sie eher kleinräumig umgesetzt werden und keine deutlichen Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung erforderlich machen.

M13-5/14: Öffentliche Akzeptanz: gering

M13-17: Öffentliche Akzeptanz: mittel

M13-8, M13-10, M13-11: Öffentliche Akzeptanz: hoch

Tabelle 5.13.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Asseler Sand

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M13-5/14	m	h	g	g
M13-8	g	g	m	h
M13-10	g	g	m	h
M13-11	g	g	m	h
M13-17	g	g	g	m

5.14 Schwarztonnensandrinne

Plan Nr. 2-14

5.14.1 Gebietsbeschreibung

5.14.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Die Insel Schwarztonnensand ist zwischen Stromkilometer 664 und 667 gelegen. Die Insel ist ca. 3.500 m lang und ca. 400 m breit.

Die bis 1967 nur bei Niedrigwasser sichtbare Schlickbank Schwarztonnensand wurde 1968/69 vom Wasser- und Schifffahrtsamt anlässlich der Fahrwasservertiefung zwischen Hamburg und Cuxhaven von 12 m auf 13,5 m hochwasserfrei aufgespült. 1969/70 spülte man eine Landverbindung zum Asseler Sand in Höhe Unterfeuer (Leuchtturm) auf. Doch bereits 1971 wurde diese Landverbindung durch eine Sturmflut wieder zerstört und wegen der gegebenen Schwierigkeiten sah man von einer erneuten Aufspülung ab. Seit dieser Zeit ist Schwarztonnensand eine Insel. Die Aufspülungen wurden 1977 abgeschlossen.

Im Bereich der Nordspitze der Insel pflanzte das Wasser- und Schifffahrtsamt Weidenbuschriegel quer zur Insel im Abstand von ca. 100 m zueinander, um den starken Sandflug zu stoppen. Die linearen Gehölzstrukturen sind im Plan Nr. 2-14 deutlich erkennbar. Auf der südlichen Inselhälfte errichtete man Sandfangzäune aus durchlöchernten Kunststoffmatten, die bei dem starken Sandflug schnell in den Dünenbildungen verschwanden. Danach begann man die Insel systematisch zu begrünen. Gras wurde schachbrettartig ausgesät und es wurden in großem Umfang Gehölze gepflanzt. Jedoch hielt nur ein geringer Teil der gepflanzten Bäume den Bedingungen (Nährstoffmangel, Kaninchenverbiss oder Trockenheit) auf der Insel stand. Danach wurde die Insel sich selbst überlassen und so konnte sich mit den Jahren eine recht üppige, fast natürliche Pflanzendecke entwickeln.

Die Insel Schwarztonnensand ist durch die Schwarztonnensandrinne vom Asseler Sand auf niedersächsischer Seite getrennt. Die von der BAW-DH dokumentierten morphologischen Veränderungen der Nebenelben im Zeitraum von ca. 1950 bis 1995 zeigen für die Schwarztonnensandrinne eine kontinuierliche Verlandung (FRÄSSDORF, 1999). Die oberstromige Anbindung der Schwarztonnensandrinne ist auf Grund der oben beschriebenen strombaulichen Maßnahmen sehr stark verflacht und fällt bei Niedrigwasser trocken. Es ist davon auszugehen, dass der Verlandungsprozess der Rinne weiter fortschreitet.

Die Insel Schwarztonnensand besteht aus aufgespülten Sanden, aus denen sich im zentralen Teil Regosole und in tiefer gelegenen Bereichen zu den Ufern hin Gley-Regosole entwickelt haben. In Nähe des Ufers zur Schwarztonnensandrinne kommen auch reine Gleye vor, die bei regelmäßigen Überflutungen in Kleimarschen aus den aufgespülten Bodenmaterialien übergehen. Vorgelagert sind Sandwatten, wobei zur Schwarztonnensandrinne hin auch Mischwatten auftreten.

Die Bodenvergesellschaftung des Asseler Sandes ist bereits in Kapitel 5.13.1 dargestellt.

5.14.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Schwarztonnensand“

zur Allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.13.1.2

Naturschutzgebiet „Asselersand“

zur Allgemeinen Beschreibung des Gebiets siehe Kap. 5.13.1.2

FFH-Gebiet „Untereibe“

Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets in Kapitel 5.4.1.2

In dem Gebiet Schwarztonnensandrinne sind die FFH-Lebensraumtypen Ästuarien, das sind vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt sowie feuchte Hochstaudenfluren vorhanden. Arten nach Anhang 2 der FFH-Richtlinie, welche in der Schwarztonnensandrinne vor

kommen sind Flussneunauge, Meerneunauge, Finte und Rapfen (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“

Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets in Kapitel 5.13.1.2

5.14.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen anderer Vorhabensträger im Maßnahmengbiet bekannt .

5.14.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M14-4/1 Anbindung der Schwarztonnensandrinne

Im Zuge der Maßnahme ist vorgesehen, die Schwarztonnensandrinne besser an den Hauptstrom anzubinden. Hierzu ist die im Bereich der oberstromigen Anbindung vorhandene, bei Tideniedrigwasser trocken fallende Wattfläche freizubaggern. Die Festlegung von Breite und Tiefe der neu zu gestaltenden Rinne erfolgt nach wasserbaulichen Erfordernissen, wobei die Tiefe vorzugsweise ca. 2,5 m unterhalb des MTnw liegen sollte (Flachwasserbereich). Die Maßnahmen basieren auf einem Entwurf des WSA Hamburg von 1998.

M14-7 Schaffung vegetationsfreier Aufspülungen

Beiderseits der durch die Maßnahme M14-4/1 eingetieften Rinne sind flache Sandinseln aufzuspülen. Die Inseln liegen höhenmäßig etwas oberhalb des Niveaus des mittleren Tidehochwassers.

M14-9 Ufersicherungen entfernen

Es wird vorgeschlagen, den harten Uferverbau im Bereich des in Plan Nr. 2-14 dargestellten Abschnittes zurückzubauen. In Verbindung mit der nachfolgend beschriebenen Maßnahme M14-11/3 (Tieferlegung des Vorlandes) sind die Ufer naturnah, d.h. ohne künstliche Ufersicherungen, zu gestalten.

M14-11/3 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Im Bereich des in Plan Nr. 2-14 dargestellten Abschnittes sind die steilen Uferböschungen abzuflachen und das angrenzende Gelände in einer Breite von ca. 100 m tiefer zu legen. Neigung und Höhe der neu gestalteten Geländeoberfläche ist flach herzustellen, so dass sich langfristig eine ästuartypische Biotopabfolge aus Flachwasserbereichen, Wattflächen und typischen Vegetationsgesellschaften etablieren kann.

5.14.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M14-4/1 Anbindung der Schwarztonnensandrinne

Hydrologie

Die Anbindung der Schwarztonnensandrinne ist eine Maßnahme wie sie aus hydrologischer Sicht in Teil 1 der Potenzialanalyse gefordert wurde. Neben der Förderung der Strukturvielfalt und der Stromverzweigung wird auch die Strömungsgeschwindigkeit gemindert, so dass tendenziell weniger Tideenergie stromaufwärts gelangen kann.

Ökologische Aufwertung: mittel

Morphologie

Der Anschluss der Schwarztonnensandrinne an das Tidesystem Elbe bewirkt eine erhebliche Verbesserung des morphologischen Systems. Das Wieder-Anbinden von Nebengewässern trägt wesentlich dazu bei, dem augenblicklich dominanten Ein-Rinnen-System wieder ein natürlicheres Bild eines vernetzten Gewässersystems zu geben. Nach der wasserbaulichen Beurteilung der BAW-DH (vgl. Kap. 5.14.4) kann die Anbindung an den Hauptstrom der Elbe derart hergestellt werden, dass eine nachhaltige Vernetzung mit geringem Unterhaltungsaufwand möglich ist.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Eine bessere Anbindung der Schwarztonnensandrinne durch oberstomiges Ausbaggern führt zu einem Ausgleich der Wasserbeschaffenheitsverhältnisse von Nebelbe und Hauptstrom. Dies ist in diesem Elbeabschnitt unproblematisch, da im Hauptstrom keine gravierenden O₂-Mangelsituationen auftreten.

Durch die Baggerungen wird ein Zugewinn an Flachwasserbereichen erzielt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Boden

Die Bodenwertigkeit des Asseler Sandes ist in Kapitel 5.13.1 beschrieben.

Die Insel Schwarztonnensand besteht überwiegend aus Böden, die auf Grund ihrer besonderen trockenen und nährstoffarmen Standortbedingungen hochwertig sind. Die die Insel umgebenden Fluss-Watten sind wegen ihrer Naturnähe und Seltenheit sehr hochwertig. Auf Grund der hoch bis sehr hochwertigen Böden des Schwarztonnensandes wird hier kein Bedarf für eine Aufwertung des ökologischen Bodenwertes auf der Insel gesehen.

Da diese Maßnahme vorwiegend den aquatischen Bereich betrifft, ist sie primär nicht als vorrangige Maßnahme zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes zu sehen. Gleichwohl werden wegen des morphologischen Nachlaufes Wattflächen und Rohmarschen entstehen, die sehr hochwertige, seltene und naturnahe Böden im Unter- und Außenelberaum darstellen. Somit werden durch die Maßnahme ästuartypische Bodenfunktionen hergestellt und das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper kleinräumig aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: gering

Fauna

Durch das Freibaggern und Anbinden der Schwarztonnensandrinne wird der unterrepräsentierte, faunistisch hochwertige Lebensraum Flachwasser erweitert und damit eine Aufwertung für die aquatische Fauna erzielt. Da die Verbesserungen für die Fauna durch die Erweiterung von Flachwasserbereichen aus wasserbaulicher Sicht (vgl. Kap. 5.14.4) mit nur geringem Unterhaltungsaufwand zu realisieren sind, wird die Aufwertung für die Tierwelt als hoch eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Nebenarme und Rinnen sind eine typische landschaftliche Eigenart des Elbe-Ästuars. Solche Strukturen sind in der Vergangenheit stark zurückgegangen und ihr Erhalt bzw. ihre Wiederherstellung ist grundsätzlich sehr positiv in Bezug auf das Schutzgut Landschaft zu werten.

Die Schwarztonnensandrinne ist, obzwar bei Niedrigwasser vom Hauptstrom abgetrennt, auch jetzt schon als wertgebende ästuartypische Struktur vorhanden. Nach Freibaggern der Rinne erfolgt jedoch auch bei Tideniedrigwasser eine Durchströmung. Die mit der Maßnahme verbundene Vermeidung einer weiteren Verlandung der Rinne ist ebenfalls positiv zu werten und sichert den Erhalt dieser Struktur.

Im Ergebnis ist in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild von einer mittleren Aufwertung auszugehen.

Ökologische Aufwertung: mittel

M14-7 Schaffung vegetationsfreier Aufspülungen

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zunächst nicht zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Da mit der Maßnahme auch ästuartypische Sukzessionsstandorte geschaffen werden, kann eine solche Maßnahme auch aus Sicht des Schutzgutes Boden als prioritär eingeordnet werden.

In diesem Falle werden dadurch die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper aufgewertet. Aus den Aufspülungen werden sich sehr hochwertige, trockene und nährstoffarme Regosole und in den Randbereichen Gley-Regosole entwickeln.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch die Aufspülung der kleinen Inseln wird ein unterrepräsentierter Lebensraum vorübergehend wiederhergestellt und eine natürliche Morphodynamik (Erosion unbefestigter Inseln) initiiert. Eine Nutzung der Insel als Rast- und Brutplatz, z. B. für Seeschwalben ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Somit sind für einzelne Vogelarten wie zum Beispiel die Flusseeeschwalbe, Zwergseeeschwalbe und Seeregenpfeifer deutliche Verbesserungen möglich, die jedoch an wiederkehrende Aufspülungen gebunden sind. Die Aufwertung für die Tierwelt wird mit hoch eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Flache Sandinseln sind typische Landschaftsbildelemente des Elbe-Ästuars und in diesem Abschnitt des Untersuchungsgebietes stark unterrepräsentiert. Die im Zuge der Maßnahme M14-7 vorgesehenen Aufspülungen sind vor diesem Hintergrund positiv zu beurteilen und führen zu einer Aufwertung in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild, welche jedoch nur sehr kleinräumig ist.

Ökologische Aufwertung: mittel

M14-9 Ufersicherungen entfernen

Morphologie

Die Beseitigung der befestigten Ufer bedingt eine Erhöhung der morphologischen Strukturvielfalt der Elbe. Auf Grund der wasserbaulichen Stellungnahme ist nicht damit zu rechnen, dass der Durchfluss in der Rinne so groß wird, dass große Erosionen zu befürchten sind. Der augenblicklich vorhandenen Ufersicherung sind großflächig Wattbereiche vorgelagert, die bereits darauf hinweisen, dass in diesem Abschnitt nur geringer bzw. kein Strömungsangriff (bei normalen Tideverhältnissen) auf die Ufer vorhanden ist. Eine vorübergehend auftretende Erosion im Sturmflutfall wird durch Auflandungen bei Normal-Verhältnissen wieder ausgeglichen und stellt einen natürlichen und erwünschten morphologischen Vorgang dar.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Der Rückbau der Ufersicherungen führt zu einer geringen Aufwertung in Bezug auf die Wasserbeschaffenheit, da hierdurch die überströmte Fläche vergrößert wird.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Wirkungsweise einer solchen Maßnahme auf die Bodenfunktionalität ist in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) beschrieben. In den betroffenen Bereichen

können sich sehr hochwertige Fluss-Sandwatten und Mischwatten wie auch Rohmarschen entwickeln. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Überformung und Boden als Naturkörper werden kleinräumig aufgewertet, so dass hier künftig von einer höheren Bodenwertstufe als bisher auszugehen ist.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Entfernung von Ufersicherungen führt zusammen mit der Abflachung der Ufer am Asseler Sand zu einer hohen ökologischen Aufwertung. Durch die Maßnahme wird die Morphodynamik am Ufer als wichtige Voraussetzung für einen naturnahen Uferbewuchs an der Tideelbe gefördert. Dies gilt insbesondere für den Uferbereich westlich des Barnkruger Loches. Hier grenzt derzeit intensiv bewirtschaftetes Grünland direkt an vegetationslose Wattbereiche an. Eine Abflachung des Geländes, verbunden mit einer Aufgabe der Grünlandnutzung, wird hier zu einer deutlichen Zunahme von Röhrichtgesellschaften führen. Am Rande des Röhrichts könnten sich zudem auch Weidengebüsche entwickeln. So könnten sich an bisher naturfernen Uferbereichen aus vegetationskundlicher Sicht sehr wertvolle Uferstrukturen entwickeln, die besonders am niedersächsischen Ufer der Tideelbe sehr selten geworden sind.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Zusammen mit der Uferabflachung wird durch die Entfernung der Ufersicherungen eine Aufwertung für die Fauna erlangt, indem die derzeit naturfernen Uferstrukturen entfernt werden und die Entwicklung einer naturnahen Uferzonierung mit typischen Vegetationsstrukturen zugelassen wird. Somit wird der als Vogelbruthabitat wertvolle ästuartypische Lebensraum, z.B. Röhrichte, erweitert.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Der Rückbau der harten technischen Ufersicherung in Verbindung mit der vorgesehenen Geländeabflachung ermöglicht die Ausbildung naturnaher Uferabschnitte mit einer standorttypischen Vegetationsabfolge. Die Maßnahme führt somit zu einer Aufwertung für das Schutzgut Landschaft.

Ökologische Aufwertung: hoch

M14-11/3 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Hydrologie

Durch das Abflachen der Ufer durch Geländeabtrag wird die natürliche Gewässerstruktur begünstigt. Tendenziell wird durch den Geländeabtrag der Flutraum vergrößert, was sich wiederum positiv auf die in Teil 1 der Potenzialanalyse geforderten Ziele auswirkt. Diese Auswirkungen sind als tendenziell und gering zu beschreiben.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Ein Abtragen und Abflachen des Geländes ermöglicht eine Anbindung des Vorlandes an die Tide. Dadurch werden sich aquatische Strukturen einstellen, welche die morphologische Vielfalt erhöhen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Die Abflachung der Ufer durch Geländeabtrag führt zu einer geringen Aufwertung in Bezug auf die Wasserbeschaffenheit, da hierdurch die überströmte Fläche vergrößert wird.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum. Auch die in Verbindung mit der Uferabflachung zu sehende Tieferlegung des Vorlands ist als prioritäre Maßnahme zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes zu sehen.

Die prinzipielle Wirkung auf das Schutzgut Boden ist bereits in Kapitel 5.1.3 dargestellt (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht). Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper können aufgewertet werden. Besonders im südlichen Uferabschnitt des Asseler Sand wird sich der ökologische Bodenwert verbessern, da hier derzeit nur mittelwertige Böden vorkommen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Die Abflachung der Ufer am Asseler Sand führt zusammen mit der Entfernung von Ufersicherungen wie unter M14-9 beschrieben zu einer hohen ökologischen Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahmen führt zusammen mit der Entfernung der Ufersicherungen wie unter M14-9 beschreiben zu einer hohen Aufwertung für die Fauna.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Der vorgesehene Geländeabtrag ermöglicht die Ausbildung naturnaher Ufer mit einer standorttypischen Vegetationsabfolge. Die Maßnahme führt somit zu einer Aufwertung für das Schutzgut Landschaft.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.14.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Schwarztonnensandrinne

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M14-4/1	m	h	m	g	-	h	m
M14-7	-	-	-	m	-	h	m
M14-9	-	m	g	g	h	h	h
M14-11/3	g	m	g	m	h	h	h

5.14.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch die BAW-DH:

Aus wasserbaulicher Sicht ist das Freibaggern der Schwarztonnensandrinne positiv zu beurteilen. Etwaige Befürchtungen, dass durch Erosion zu viel Durchfluss auf die Nebenrinne gelangt und dadurch die Unterhaltung der Fahrrinne in der Hauptelbe nachteilig beeinflusst wird, sind aus wasserbaulicher Sicht unbegründet.

Im Vergleich zur Pagensander Nebanelbe und zur Hahnöfer Nebanelbe hat die Rinne hinsichtlich ihrer morphologischen Stabilität einen erheblichen Vorzug, weil sie bei Flutstrom direkt angeströmt wird und kürzer ist als die tiefe Rinne der Hauptelbe. Dadurch ist die Phasenverschiebung nicht so ausgeprägt, wie z. B. bei der Pagensander Nebanelbe. Das heißt, auch die oberstromseitige Anbindung an die Hauptelbe kann unterhaltungsarm hergestellt werden. Die Rinne selbst kann ohne Ufersicherungen und flach geböscht ausgebildet werden.

den, so dass sich sowohl in Richtung Schwarztonnensand als auch in Richtung Asseler Sand zusätzliche ökologisch wertvolle Wattflächen und Vorlandbiotope entwickeln können. Die Maßnahme ist somit sehr sinnvoll und mit geringem Unterhaltungsaufwand zu realisieren. Auswirkungen auf die Wasserstände sind nicht zu erwarten. Unkontrollierte Erosionen am beidseitigen Ufer der Rinne sind nicht zu befürchten. Es wird sicherlich bei Sturmfluten (in der Ebephase) zeitlich befristet verstärkt Erosionen geben, die bei normalen Tideverhältnissen wieder durch entsprechende Auflandungen ausgeglichen werden.

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Im Kontext mit der Maßnahme M5-10, mit der die Durchströmung des Systems Pagensander Nebenelbe gefördert werden soll, wäre diese Maßnahme kontraproduktiv. Die nordöstliche Flanke des Schwarztonnensandes wurde zwischen 1927 und 1992 viermal zur Verbesserung der Fahrwasserverhältnisse abgegraben und der Fahrrinnenverlauf abgeflacht. Im Zuge der letzten Fahrrinnenanpassung wurden bei Krautsand Nord und Süd Unterwasserablagerungsflächen zur Verbesserung der Strömungsverhältnisse an der Rhinplatte angelegt. Da flutstromorientiert durch diese UW-Ablagerungsflächen in der Rinne hinter Schwarztonnensand eine reduzierte Anströmung erfolgt, bringt eine oberstromige Öffnung aus Sicht des WSA Hamburg keinen Verbesserungseffekt.

5.14.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.14.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M14-4/1 Anbindung der Schwarztonnensandrinne

Morphologie

Auf Grund der hydraulischen Beurteilung ist damit zu rechnen, dass die Maßnahme morphologisch stabil ist, bzw. mit geringem Unterhaltungsaufwand stabil gehalten werden kann. Mit einer Beeinflussung der Schifffahrtsrinne ist nicht zu rechnen.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Die langfristige morphologische Stabilität der Maßnahme ist zu gewährleisten.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Über die Beschaffenheit (Korngrößen, Schadstoffgehalte) des zu baggernden Materials (Größenordnung ca. 100.000 m³) sind keine Informationen vorhanden. Für die Festlegung der Verbringung des anfallenden Baggergutes sind entsprechende Schadstoffuntersuchungen an Bohrkernen durchzuführen.

Konfliktpotenzial: mittel

Boden

Durch die Baggerungen wird Bodenmaterial anfallen, für das je nach Schadstoffbelastung geeignete Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen gefunden werden müssen. Eine potenzielle Beeinträchtigung anderer Umweltkompartimente ist zu vermeiden. Vorhandene sehr hochwertige und hochwertige Böden werden durch die Anbindung der Rinne entfernt, was dem Zielzustand für das Schutzgut Boden zuwider läuft. Der Zusammenhang der Wattflächen zwischen Schwarztonnensand und Asseler Sand wird dadurch aufgehoben. Ohne Unterhaltung der entstandenen Rinne werden weiterhin bestehende Verlandungstendenzen diesen Effekt langfristig kompensieren können.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Zur Umsetzung der Maßnahme wird in faunistisch bereits hochwertige Lebensräume (Watt, Flachwasser) eingegriffen. Die Wattflächen haben sich in diesem Untereelbeabschnitt (IV) in der Vergangenheit um ca. 75% ausgedehnt, so dass die Umwandlung in Flachwasser in diesem Fall jedoch nur ein geringes Konfliktpotenzial beinhaltet. Zum Erhalt der oberstromigen Anbindung der Schwarztonnensandrinne sind Unterhaltungsmaßnahmen in Form von Baggerungen laut BAW-DH in geringem Umfang zu erwarten. Dies bedeutet, dass die benthische Lebensgemeinschaft in dem zu baggernden Abschnitt beeinträchtigt wird. Es ist jedoch mit einer raschen Wiederbesiedlung zu rechnen. Sollten Schadstoffe durch die Baggerungen freigesetzt werden, sind Konflikte für die Fauna zu erwarten. Ausgehend von einer geringfügigen Schadstofffreisetzung wird das Konfliktpotenzial für die Fauna als gering eingestuft.

Konfliktpotenzial: gering

M14-7 Schaffung vegetationsfreier Aufspülungen

Boden

Zunächst werden durch die Aufspülungen sehr hochwertige Fluss-Watten überdeckt, womit deren natürliche Bodenfunktionen verloren gehen. Langfristig werden sich jedoch auch auf den Aufspülungen sehr hochwertige Böden mit besonderen Standorteigenschaften entwickeln. Durch potenzielle Erosion auf Grund des morphologischen Nachlaufes können diese Böden allerdings wieder verloren gehen.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Die Maßnahme findet auf Wattflächen und somit in einem faunistisch bereits hochwertigen Lebensraum statt. Jedoch haben sich die Wattflächen in diesem Untereelbeabschnitt (IV) in der Vergangenheit um ca. 75% ausgedehnt, so dass deren Umwandlung in eine Inselfläche nur als ein geringer Konflikt zu werten ist.

Konfliktpotenzial: gering

M14-9 Ufersicherungen entfernen

Hydrologie

Beim Entfernen der Ufersicherungen ist darauf zu achten, dass die Böschungen möglichst flach und nach wasserbaulichen Gesichtspunkten ausgebildet werden. Flach ausgebildete Böschungen bieten den aus Wind und von vorbeifahrenden Schiffen erzeugten Wellen wenig Angriffsfläche. Beim Einhalten dieser Gesichtspunkte sind aus hydrologischer Sicht keine Konflikte zu erwarten.

Kein Konfliktpotenzial

Morphologie

Auf Grund der hydraulischen Randbedingungen ist auch nach Entfernen der Ufersicherungen nicht mit Erosionen an den Ufern zu rechnen

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch das Entfernen von Ufersicherungen ergeben sich aus den in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellten Wirkmechanismen.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Zeitlich beschränkt sind während der Bauphase Störungen für in der näheren Umgebung vorkommende, Röhricht bewohnende Vogelarten (u.a. Teichrohrsänger) und Wiesenbrüter

(z.B. Rotschenkel, Bekassine) zu erwarten. Um Konflikte zu minimieren ist es empfehlenswert, die Realisierung der Maßnahme außerhalb der Brutzeiten durchzuführen.

Konfliktpotenzial: gering

M14-11/3 Ufer abflachen durch Geländeabtrag

Hydrologie

Beim Abflachen der Ufer durch Geländeabtrag sind die entsprechenden wasserbaulichen Gesichtspunkte, welche für ein stabiles und beständiges Ufer sorgen, zu berücksichtigen. Flach ausgebildete Böschungen bieten den aus Wind und von vorbeifahrenden Schiffen erzeugten Wellen wenig Angriffsfläche. Beim Einhalten dieser Gesichtspunkte sind aus hydrologischer Sicht keine Konflikte zu erwarten.

Kein Konfliktpotenzial

Morphologie

Durch maschinellen Abtrag des Vorlandes ist davon auszugehen, dass kein Material in die Fahrrinne eingetragen wird, das dort zu Sedimentationen führen könnte.

Konfliktpotenzial: gering

Schadstoffe in Sedimenten

Über die Beschaffenheit (Korngrößen, Schadstoffgehalte) des im Zuge der Maßnahme abzutragenden Materials (Größenordnung 100.000 m³) sind keine Informationen vorhanden. Für die Festlegung der Verbringung der abzutragenden Massen sind entsprechende Schadstoffuntersuchungen an Bohrkernen durchzuführen.

Konfliktpotenzial: mittel

Boden

Die mit einer solchen Maßnahme verbundenen Konflikte für das Schutzgut Boden sind bereits in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) dargestellt.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Aus vegetationskundlicher Sicht besteht durch die Maßnahme ein geringes Konfliktpotenzial, da hauptsächlich intensiv bewirtschaftetes Grünland betroffen ist.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Zeitlich beschränkt sind während der Bauphase Störungen für in der näheren Umgebung vorkommende Röhricht bewohnende Vogelarten (u.a. Teichrohrsänger) und Wiesenbrüter (z.B. Rotschenkel, Bekassine) zu erwarten. Um Konflikte zu minimieren ist es empfehlenswert, die Realisierung der Maßnahme außerhalb der Brutzeiten durchzuführen.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.14.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengbiet Schwarztonnensandrinne

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M14-4/1	-	g	g	m	m	-	g	-
M14-7	-	-	-	-	g	-	g	-
M14-9	-	g	-	-	m	-	g	-
M14-11/3	-	g	-	m	m	g	g	-

5.14.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Nachteilige Folgen für die Schifffahrt sind bei Realisierung der beschriebenen Maßnahmen weder hinsichtlich der Querströmungen noch durch Eintreibung von Sedimenten zu erwarten.

Auch sind keine zusätzlichen Ufersicherungen über die vorgesehenen flach geböschten, naturbelassenen Ufer hinaus erforderlich. Gerade der Schwarztonnensand zeigt, dass flachgeböschte Ufer naturbelassen stabil sein können und auch den erheblichen Schiffswellenbelastungen standhalten. Die hydraulische Erklärung liegt darin, dass die ausbrandenden Schiffswellen bei einer sehr flachen Neigung die Brandungsenergie auf einer großen Fläche verteilen und somit die lokale Flächenbelastung zwar zu Sedimentumlagerungen aber nicht zu nachhaltigen Erosionen führt.

M14-4/1: Konfliktpotenzial: gering

M14-7, M14-9, M14-11/3: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die im Bereich der Schwarztonnensandrinne vorgeschlagenen Maßnahmen haben keine negativen Auswirkungen auf die Deichsicherheit oder den Hochwasserschutz.

M14-4/1, M14-7, M14-9, M14-11/3: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Im Zuge der Maßnahme M14-4/1 sind Baggerungen im Bereich der Wattflächen des Naturschutzgebietes „Schwarztonnensand“ vorgesehen. Die Wattflächen besitzen eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat für die unter §3 der Schutzgebietsverordnung genannten Brut- und Rastvögel des NSG, so dass hier von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen ist. Gleiches gilt in Bezug auf das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ sowie das EG-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“.

Die Maßnahme M14-7 sieht eine Aufspülung flacher Sandinseln auf den Wattflächen des NSG „Schwarztonnensand“ vor. Auch hierbei ist somit von einem Konfliktpotenzial auszugehen. Auf Grund der Kleinflächigkeit der Aufspülungen ist dieses jedoch geringer als bei der Maßnahme M14-7.

Der Rückbau von Ufersicherungen (M14-9) bewirkt außerhalb der zeitlich befristeten Ausführungsphase, keine Konflikte da durch die Schaffung naturnaher Uferabschnitte Schutzgebietsziele gefördert werden.

Der Abtrag von Vorlandflächen (M14-11/3) führt zu Konflikten mit der in §3 der Schutzgebietsverordnung des NSG „Asselersand“ geforderten Erhaltung des Grünlandes.

M14-4/1: Konfliktpotenzial: hoch

M14-11/3: Konfliktpotenzial: mittel

M14-7, M14-9: Konfliktpotenzial: gering

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Auf Grund der Maßnahmen M14-4/1 sowie M14-7 sind, weil sie ausschließlich den aquatischen Bereich betreffen, keine negativen Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu erwarten. Tourismus und Erholung besitzen ebenfalls kaum Relevanz in Bezug auf mögliche Konflikte. Ziel der Maßnahme ist eine Vergrößerung durchströmter Flachwasserbereiche, so dass auch keine negativen Auswirkungen auf fischereiwirtschaftliche Belange zu erwarten sind.

Bei Realisierung der Maßnahmen M14-9 sowie M14-11/3 ist von Konflikten bezüglich der Landwirtschaft auszugehen, da die Flächen bis an die Ufer einer Grünlandnutzung unterliegen, was nach Realisierung der Maßnahmen nicht mehr möglich sein wird.

M14-7, M14-4/1: Konfliktpotenzial: gering

M14-9, M14-11/3: Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.14.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengbiet Schwarztonnensandrinne

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M14-4/1	g	-	h	g
M14-7	-	-	g	g
M14-9	-	-	m	m
M14-11/3	-	-	g	m

5.14.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Einschätzung der BAW-DH

Wie in Kapitel 5.14.4 ausführlich dargestellt wurde, können die beschriebenen Maßnahmen unterhaltungsarm hergestellt werden. Weil die Nebenrinne vom Flutstrom direkt angeströmt wird und erheblich kürzer ist als die Hauptrinne resultiert ein erheblicher Räumeffekt, so dass kaum Unterhaltungsbaggerungen notwendig werden.

M14-4/1, M14-7, M14-9, M14-11/3: Unterhaltungsaufwand: gering

Einschätzung des WSA Hamburg zu der Maßnahme M14-4/1

Die Flutanströmung der Rinne ist, wie in der wasserbaulichen Beurteilung des WSA Hamburg beschrieben, unterbunden worden. Insofern wird die vorhandene Räumkraft nicht ausreichen, um einer Sedimentation der Nebenrinne entgegen wirken zu können.

M14-4/1 Unterhaltungsaufwand: mittel (Einschätzung nicht in Tabelle übernommen)

Kosten

Für die Maßnahme M14-4/1 fallen voraussichtlich Kosten in mittlerer Größenordnung, das heißt zwischen 2 und 10 Mio. € an. Genauere Schätzungen sind erst nach Ermittlung der voraussichtlich anfallenden Baggermengen möglich. Für die Maßnahmen M14-7, M14-9 sowie M14-11/3 wird die Größenordnung der anfallenden Kosten mit gering eingeschätzt. Dabei verbleibt bei der Maßnahme M14-11/3 ein größerer Unsicherheitsfaktor, da auch hier die anfallenden Aushubvolumina noch nicht dargestellt werden können und weiterhin Kosten für Grunderwerb anfallen werden.

M14-4/1: Kosten: mittel

M14-7, M14-9, M14-11/3: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Die Maßnahmen M14-4/1, M14-7 sowie M14-9 betreffen den aquatischen Bereich bzw. die vorhandenen Ufersicherungen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass diese Flächen sich in Eigentum der WSV befinden. Die Flächenverfügbarkeit ist hier mit hoch einzuschätzen.

Die Flächen für die Maßnahme M14-11/3 werden landwirtschaftlich genutzt und es ist davon auszugehen, dass diese Flächen sich in privater Hand befinden. Die Flächenverfügbarkeit ist für diese Maßnahme somit mit niedrig einzuschätzen.

M14-4/1, M14-7, M14-9: Flächenverfügbarkeit: hoch

M14-11/3: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz:

Für die im aquatischen Bereich stattfindenden Maßnahmen M14-4/1 sowie M14-7 ist davon auszugehen, dass, mit Ausnahme des Naturschutzes, die öffentliche Akzeptanz hoch sein wird. Es ist kein zusätzlicher Grunderwerb notwendig, so dass insbesondere von einer hohen Zustimmung der Landwirtschaft ausgegangen werden kann.

Aus Naturschutzsicht ist jedoch, insbesondere für die Maßnahme M14-4/1, nur mit geringer Akzeptanz zu rechnen, da hierbei in vorhandene, naturschutzfachlich hochwertige Wattflächen eingegriffen wird.

Für die Maßnahme M14-9 ist davon auszugehen, dass sie eine breite Akzeptanz hinsichtlich des Naturschutzes finden wird.

Die Maßnahme M14-11/3 findet auf derzeit von der Landwirtschaft als Grünland genutzten Flächen statt. Weiterhin haben diese Flächen auch jetzt schon einen naturschutzfachlichen Wert, so dass sowohl von der Landwirtschaft als auch von Seiten des Naturschutzes von einer eher geringen Akzeptanz ausgegangen werden muss.

M14-11/3: Öffentliche Akzeptanz: gering

M14-4/1, M14-7: Öffentliche Akzeptanz: mittel

M14-9: Öffentliche Akzeptanz: hoch

Tabelle 5.14.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Schwarztonnensandrinne

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M14-4/1	g	m	h	m
M14-7	g	g	h	m
M14-9	g	g	h	h
M14-11/3	g	g	g	g

5.14.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Vorschlag des WSA Hamburg:

Ergänzend könnte zur Stärkung des Systems der Pagensander Nebenelebe ein Verbau der nördlichen Zufahrt der Schwarztonnensandrinne erfolgen. Im Rinnenbereich würden durch natürliche Sedimentation neue Wattflächen geschaffen.

5.15 Wischhafener Fahrwasser

Plan Nr. 2-15

5.15.1 Gebietsbeschreibung

5.15.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Das Wischhafener Fahrwasser, die ca. zwischen Stromkilometer 676 und 680 gelegene Nebenelbe zwischen der Brammer Bank und dem niedersächsischen Elbeufer, ist stark verflacht und hat bei Tideniedrigwasser an ihrer niedrigsten Stelle nur noch eine Tiefe von ca. 1 m. Die von der BAW-DH dokumentierte Entwicklung der Niveauflächen für das Wischhafener Fahrwasser in den Jahren 1950, 1968 und 1987 zeigt für diesen Zeitraum eine kontinuierliche Verlandung (FRÄSSDORF, 1999).

Die Herstellung des Durchstichs durch das Krautsander Watt, um die Zufahrt für die Fährde zwischen Glückstadt und Wischhafen zu erleichtern, stellte eine zusätzliche Änderung des morphologischen Systems dar. In dem neu erstellten Durchstich sind umfangreiche Unterhaltungsbaggerungen notwendig um den Sedimentationen zu begegnen.

Diese Baggerungen stellen eine permanent vorhandene, massive Beeinträchtigung des aquatischen Lebensraumes dar. Dies wiegt besonders schwer vor dem Hintergrund, dass es sich hierbei um einen durchströmten Flachwasserbereich und somit um einen in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangenen Lebensraumtyp handelt.

Das Wischhafener Fahrwasser wird nördlich von der Brammer Bank, einer ausgedehnten Sandfläche, begrenzt. Im Süden grenzt das Wischhafener Fahrwasser an das niedersächsische Elbeufer mit dem Allwörder Außendeich, einem der letzten größeren zusammenhängenden Außendeichsgebiete an der Unterelbe.

Dem Ufer vorgelagert sind größtenteils Mischwatten, die in Richtung Strommitte in Sandwatten übergehen. Auch auf den Sandbänken finden sich ähnliche Böden, bei höheren Auflandungen teilweise als Regosole oder Rohmarschen anzusprechen.

Die Vordeichsböden werden aus schluffig-tonigen bis sandig-schluffigen Kalkmarschen gebildet. Teilweise sind Uferverbauungen vorhanden.

5.15.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Allwörder Außendeich / Brammer Sand“

Das Naturschutzgebiet liegt unmittelbar östlich von Freiburg, erstreckt sich von dort bis nach Wischhafen und umfasst die Außendeichsfläche zwischen dem Freiburger Hafendriel, dem Landesschutzdeich, der Wischhafener Süderelbe und der Mittleren Tide-Niedrigwasserlinie. Schutzzweck ist insbesondere die Erhaltung der letzten großen Außendeichsfläche an der Niederelbe. Als Grünlandgebiet soll es vornehmlich Wat- und Wasservögeln ungestörte Brut-, Rast- und Nahrungsbiotope bieten (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Unterelbe“

Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets in Kapitel 5.4.1.2

In dem Gebiet Wischhafener Fahrwasser sind die FFH-Lebensraumtypen Ästuarien und vegetationsfreies Schlick-, Sand-, und Mischwatt vorhanden. Arten nach Anhang 2 der FFH-Richtlinie, die im Atlarm vor dem Wischhafener Fahrwasser vorkommen, sind Flussneunauge, Meerneunauge, Finte und Rapfen. Dabei stellt das Gebiet vor allem für die Finte den Hauptlebensraum dar (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe“

Allgemeine Beschreibung des EU-Vogelschutzgebiets in Kap. 5.13.1.2

5.15.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind keine Planungen Dritter im Bereich des Maßnahmengbietes bekannt.

5.15.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M15-4/1 Verbesserung der Durchströmung sowie der oberstromigen Anbindung des Wischhafener Fahrwassers durch Freibaggern

Es ist vorgesehen, die Durchströmung des Wischhafener Fahrwassers durch Freibaggern der vorhandenen Rinne zu verbessern. Die Breite der Rinne ist nach wasserbaulichen Erfordernissen festzulegen. In Anlehnung an einen vom WSA Hamburg (1998) vorgelegten Planungsentwurf zur Verbesserung der Durchströmung des Wischhafener Fahrwassers sollte die Breite der Rinne auf ca. 230 m gebaggert werden.

Die Festlegung der Tiefe der Rinne erfolgt ebenfalls nach wasserbaulichen Erfordernissen, vorzugsweise jedoch auf eine Tiefe von ca. 2,5 m unterhalb des mittleren Tideniedrigwassers (Flachwasserbereich).

Zusätzlich ist die oberstromige Anbindung des Wischhafener Fahrwassers umzugestalten. Dabei ist der Winkel zur Hauptstromrichtung spitzer zu gestalten. Dadurch wird die hydraulisch sehr ungünstige, die Sedimentation begünstigende 90° Krümmung in Bereich der oberstromigen Einmündung umgeändert.

5.15.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M15-4/1 Verbesserung der Durchströmung sowie der oberstromigen Anbindung des Wischhafener Fahrwassers durch Freibaggern

Hydrologie

Die Anbindung des Wischhafener Fahrwassers ist eine Maßnahme, wie sie in Teil 1 der Potenzialanalyse gefordert wird. Aus hydrologischer Sicht bedeutet sie eine Verbesserung der Wasserstandsdynamik und der Durchströmung des Fahrwassers. Ob alle Teile der Flut- und Ebephase durchströmt werden und ob die minimalen Fließgeschwindigkeiten eingehalten werden ist nur schwer abzuschätzen. Daher ist die ökologische Aufwertung als mittel zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: mittel

Morphologie

Durch das Freibaggern des Wischhafener Fahrwassers wird an das Gewässersystem der Elbe eine funktionstüchtige Nebenrinne wieder angeschlossen, vorausgesetzt der unter- und oberstromige Anschluss wird derart gestaltet, dass eine gute Durchströmbarkeit gewährleistet ist.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Eine bessere Anbindung des Wischhafener Fahrwassers durch oberstromiges Ausbaggern führt zu einem Ausgleich der Wasserbeschaffenheitsverhältnisse von Nebenelben und Hauptstrom. Dies ist in diesem Elbeabschnitt unproblematisch, da im Hauptstrom keine gravierenden O₂-Mangelsituationen auftreten.

Durch die Baggerungen wird ein Zugewinn an Flachwasserbereichen erzielt.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Da es sich hier um eine rein aquatisch wirksame Maßnahme handelt, gehört diese zunächst nicht zu einer vorrangigen Maßnahme zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Dennoch kann es auf Grund nachfolgender morphologischer Prozesse zu Auswirkungen vor allem auf die vorhandenen Watten kommen. Die prognostizierte starke Auflandung (vgl. Kap. 5.15.4) führt je nach Sedimentationsbedingungen zur Bildung von Misch- und Sandwatten. Im Flussnähe sind solche Böden im Unter- und Außeneelberaum selten und stellen durch ihre Naturnähe sehr hochwertige, natürliche und ästuartypische Bodenfunktionen zur Verfügung. Langfristig wird es zur Ausbildung von Rohmarschen kommen. Eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden kann für die Maßnahme angenommen werden. Das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper wird kleinräumig aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: gering

Fauna

Durch die Maßnahme wird die zukünftige Entwicklung bzgl. des Lebensraumtyps Flachwasser gefördert, indem dieser im Abschnitt IV um ca. 20% zurückgegangene Lebensraumtyp vergrößert wird. Eine positive Auswirkung auf die Fauna ergibt sich jedoch nur, wenn ein mildes Strömungsklima mit langen Verweilzeiten des Wassers erhalten bleiben, da eine deutlich zunehmende Durchströmung sich nachteilig auf die Bedeutung als Reproduktions- und Nahrungsgebiet für Zooplankton und Fische auswirken kann. Zu prüfen ist, ob diese Maßnahme Verlandungstendenzen aufhalten kann, um Flachwasserzonen mittel- bis langfristig zu sichern bzw. wiederherzustellen.

Des weiteren würde sich eine Aufwertung durch die mögliche Reduzierung der Unterhaltungsbaggerungen in dem Durchstich, die eine permanente Störung im aquatischen Lebensraum darstellen, ergeben.

Bezüglich des Leitbildes ist eine positive Steuerung zukünftiger morphologischer Entwicklungen zu erwarten, indem Flachwasserzonen als Lebensraum gebietstypischer Arten wiederhergestellt und langfristig gesichert werden können – jedoch nur wenn es gelingt, das milde Strömungsklima in größeren Abschnitten zu bewahren und umfangreiche Unterhaltungsbaggerungen zu vermeiden bzw. zu reduzieren. Da nach Einschätzung der BAW-DH diese Maßnahme mit erheblichen Unterhaltungsbaggerungen verbunden wäre, erscheint es unwahrscheinlich, dass sich langfristig bedeutende Lebensraumstrukturen für die Fauna erhalten bzw. wiederherstellen lassen. Zudem stellen permanente Baggerungen eine Störung für die Fauna dar. Das Aufwertungspotenzial ist daher eher als gering einzuschätzen.

Ökologische Aufwertung: gering

Landschaftsbild

Nebenarme und Rinnen sind eine typische landschaftliche Eigenart des Elbe-Ästuars. Jedoch sind solche Strukturen in der Vergangenheit stark zurückgegangen, so dass deren Erhalt bzw. deren Wiederherstellung grundsätzlich als positiv in Bezug auf das Schutzgut Landschaft zu werten ist.

Weil das Wischhafener Fahrwasser auch jetzt schon als wertgebende ästuartypische Struktur vorhanden ist, stellt die Maßnahme in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild keine Aufwertung dar. Das Maßnahmenziel der Reduzierung der zur Zeit stattfindenden massiven Verlandungsprozesse in diesem Bereich sichert jedoch den Erhalt der bisher auch bei niedrigen Wasserständen vollständig durchströmten Rinne und ist positiv zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: gering

Tabelle 5.15.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Wischhafener Fahrwasser

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M15-4/1	m	m	g	g	-	g	g

5.15.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch die BAW-DH:

Die Verlandung des ehemaligen Wischhafener Fahrwassers ist als Folgeprozess und somit als natürlicher morphologischer Anpassungsprozess an die vorangegangenen Fahrrinnenvertiefungen innerhalb des letzten Jahrhunderts zu verstehen. Durch die Lage im Innenbogen und durch die sehr unterschiedlichen Wassertiefen der Hauptrinne und der Nebenrinne ist die Rinne verlandet/geschrumpft. Zur Sicherstellung und Verbesserung der Fährverbindung wurde auf der Basis von Untersuchungen aus dem Jahr 1989 der direkte Durchstich für die Fähre quer zu den Strömungsrichtungen durch das Wischhafener Watt vorgenommen, weil keine vernünftige Alternative hierzu bestand. Die erhebliche Sedimentation in der Fährzufahrt ist unvermeidbar, aber wirtschaftlich auf Grund der kurzen Strecke vertretbar, da die Bedingungen für den Fährverkehr erheblich verbessert wurden (hoher Nutzen).

Die Wiederertüchtigung des Wischhafener Fahrwassers würde sich gegen die natürlichen morphologischen Anpassungsprozesse richten und permanente Pflegebaggerungen erfordern. Gerade dieser Abschnitt befindet sich in der Haupttrübungszone der Elbe mit einem erheblichen Sedimentationspotenzial. Es stellt sich auch die Frage, ob eine derartige Rinne eine hohe ökologische Wertigkeit überhaupt aufweisen kann.

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Die Wiederherstellung der Fahren-Zufahrt erfolgte nicht willkürlich, sondern in Folge langjährigen Entwicklungen der Rinnenverlagerung auf dem Krautsander Watt. Die Fahren-Zufahrt wurde nach der bereits im Jahre 1946 vorhandenen Zufahrt trassiert und ausgeführt. Insofern kann der wasserbaulichen Beurteilung der BAW-DH in diesem Punkt nicht gefolgt werden.

5.15.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.15.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M15-4/1 Verbesserung der Durchströmung sowie der oberstromigen Anbindung des Wischhafener Fahrwassers durch Freibaggern

Hydrologie

Die Maßnahme erfordert eine genauere hydraulische Untersuchung um sicher zu gehen, dass die Durchströmung der Nebenelbe in weiten Teilen der Flut- und Ebbephase gewährleistet ist.

Kein Konfliktpotenzial

Morphologie

Ein dauerhaftes Freihalten der Rinne des Wischhafener Fahrwassers ist auf Grund der Randbedingungen äußerst schwierig. Durch die Lage auf der Innenseite der Flusskrümmung ist dies ein bevorzugter Bereich für Anlandungen. Weiterhin begünstigen die sehr unterschiedlichen Wassertiefen zwischen Neben- und Hauptrinne die Sedimentationen. Die ge

plante Vertiefung als Flachwasserbereich auf 2,50 m bringt diesbezüglich keine echte Verbesserung.

Die oberstromige Anbindung macht nur dann Sinn, wenn, wie geplant, eine Verlegung der Fährzufahrt erfolgt. Eine Kreuzung der Fährzufahrt mit einer neu zu schaffenden oberwasserseitigen Rinne ist nicht sinnvoll.

Die o.a. Gründe (Innenbogen, sehr unterschiedliche Wassertiefen) lassen jedoch vermuten, dass eine dauerhafte Freihaltung des Wischhafener Fahrwassers, insbesondere der oberstromigen Anbindung, d.h. der Fährzufahrt, ohne regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen nicht zu realisieren ist.

Konfliktpotenzial: hoch

Wasserbeschaffenheit

Es ist die langfristige morphologische Stabilität zu überprüfen.

Konfliktpotenzial: mittel

Schadstoffe in Sedimenten

Das Maßnahmengbiet liegt in einem Bereich der Tideelbe, der naturgemäß deutlich geringer schadstoffbelastet war und ist, als z.B. die Region oberhalb Pagensand. Aus diesem Grund ist zu vermuten, dass das anfallende Baggergut in der Elbe umgelagert werden kann. Da jedoch über die Beschaffenheit (Korngrößen, Schadstoffgehalte) des zu baggernden Materials keine Informationen vorliegen, sind für die Festlegung der Verbringung des anfallenden Baggergutes entsprechende Schadstoffuntersuchungen an Bohrkernen durchzuführen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in tieferen Schichten, die bis Mitte der 1970er-Jahre abgelagert wurden, deutliche Schadstoffkonzentrationen vorhanden sind.

Konfliktpotenzial: mittel

Boden

Das durch die Maßnahme anfallende Baggergut muss je nach Schadstoffbelastung geeigneten Verwendungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen zugeführt werden. Eine potenzielle Beeinträchtigung anderer Umwelt-Kompartimente ist dabei zu vermeiden. Dies gilt auch für die sukzessive anfallenden Unterhaltungsbaggermengen.

Werden bei den Baggerarbeiten bestehende Wattflächen angegriffen, geht deren derzeitige bodenökologische Funktionalität verloren, was dem Zielzustand für das Schutzgut Boden zuwider läuft. Potenzielle Auflandungen mit Neubildung von Watten und Rohmarschen kompensieren langfristig den beschriebenen Effekt.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Die Maßnahme findet in faunistisch hochwertigen Wattflächen statt. In der Vergangenheit haben sich jedoch in diesem Unterelbeabschnitt die Wattflächen um ca. 75 % ausgedehnt, während Flachwasserbereiche um ca. 20 % geschrumpft sind. Daher wäre die „Umwandlung“ der Wattflächen in Flachwasser als nicht besonders gravierend zu werten. Jedoch wirken sich die zu erwartenden hohen Unterhaltungsbaggerungen störend auf die Benthosgemeinschaft aus.

Konfliktpotenzial: hoch

Landschaftsbild

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft sind durch die Maßnahme keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.15.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Wischhafener Fahrwasser

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M15-4/1	-	h	m	m	g	-	h	g

5.15.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Wie in der wasserbaulichen Beurteilung der BAW-DH dargestellt befindet sich die Maßnahme im Bereich der Haupttrübungszone der Elbe und unterliegt einem erheblichen Sedimentationspotenzial.

In der geänderten Fährzufahrt werden somit weiterhin Baggerungen zur Aufrechterhaltung der Schifffahrt anfallen. Gleichzeitig hätte die im Zuge der Maßnahme geänderte Fährzufahrt eine etwas größere Streckenlänge. Das Konfliktpotenzial in Bezug auf Schifffahrt / Strombau ist somit hoch.

M15-4/1: Konfliktpotenzial: hoch

Einschätzung durch das WSA Hamburg:

Der leicht verlängerte Weg der Fähre ist für den Fährbetreiber bei verringerten Eintreibungen und damit Störungen durch Bagger in der Rinne akzeptabel. Eine Sedimentation in Richtung der Hauptelbe ist nicht zu erwarten.

M15-4/1: Konfliktpotential: gering

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die Maßnahme ist auf den aquatischen Bereich beschränkt. Im Ergebnis sind keine nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf die Deichsicherheit oder den Hochwasserschutz zu befürchten.

M15-4/1: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Hinsichtlich der Zielsetzungen des NSG „Allwördener Außendeich / Brammer Sand“ besteht kein Konfliktpotenzial, da die Außendeichflächen von der Maßnahme nicht berührt werden. Die Baggerungen haben einen Verlust wertvoller Wattflächen zur Folge. Diese stellen einen Teillebensraum von nach FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten dar. Jedoch ist zu beachten, dass sich im Bereich des Elbeabschnittes IV die Wattflächen ausgedehnt haben. Im Ergebnis wird das Konfliktpotenzial mit mittel eingeschätzt.

M15-4/1: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die Maßnahme beschränkt sich auf den aquatischen Bereich. Nutzungskonflikte mit Landwirtschaft, Tourismus oder Erholung sind nicht zu befürchten. Ziel der Maßnahme ist eine Vergrößerung durchströmter Flachwasserbereiche, so dass auch keine negativen Auswirkungen auf fischereiwirtschaftliche Belange zu erwarten sind.

M15-4/1: kein Konfliktpotenzial

Tabelle 5.15.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Wischhafener Fahrwasser

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M15-4/1	h / g (WSA HH)	-	m	-

5.15.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Die vorgeschlagene Maßnahme liegt im Bereich der Haupttrübungszone der Elbe mit hohen Sedimentationsraten. Das Wischhafener Fahrwasser kann nur durch permanente Unterhaltungsbaggerungen frei gehalten werden.

M15-4/1: Unterhaltungsaufwand: hoch

Kosten

Die für die Herstellung der Maßnahme anfallenden Kosten werden in der Größenordnung von 2 bis 10 Mio. € eingeschätzt. Jedoch ist diese Angabe vorläufig, da die anfallenden Baggermengen noch nicht ausreichend genau dargestellt werden können. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass nach Fertigstellung der Maßnahme sehr hohe Unterhaltungskosten verbleiben, weshalb die Kosten hoch eingeschätzt werden.

M15-4/1: Kosten: hoch

Flächenverfügbarkeit

Die für die Maßnahmen vorgesehenen Flächen befinden sich ausschließlich im aquatischen Bereich und sind bereits in WSV-Eigentum. Die Flächenverfügbarkeit ist somit hoch.

M15-4/1: Flächenverfügbarkeit: hoch

Öffentliche Akzeptanz

Die Maßnahme ist im aquatischen Bereich gelegen und erfordert keinen zusätzlichen Grunderwerb. Jedoch wird sich die Notwendigkeit einer permanenten Unterhaltung negativ in Bezug auf die öffentliche Akzeptanz, insbesondere seitens des Naturschutzes, auswirken.

M15-4/1: Öffentliche Akzeptanz: mittel

Tabelle 5.15.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Wischhafener Fahrwasser

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M15-4/1	h	h	h	m

5.15.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Vorschläge des WSA Hamburg:

Vorschlag 1

Verlängerung der Leitwerke der Fährenzufahrt bis zur Anbindung an die Hauptrinne der Elbe bei Aufgabe des Wischhafener Fahrwassers.

Vorschlag 2

Herstellung eines Fährdammes mit Anbindung an das tiefe Fahrwasser über die Brammer Bank.

Vorschlag 3

Die derzeitige Entwicklung der Rinnensysteme auf der Brammer-Bank gibt die beste Alternative vor. Eine in den 1980er-Jahren geforderte Flutanströmung mit kurzem Laufweg zum Fährenfahrwasser und zur Wischhafener Süderelbe hat sich aktuell eingestellt. Eine erneute Umlegung der Fährenzufahrt nach Norden würde zwar dem Entwicklungstrend folgen, gleichzeitig aber zu längeren Fahrwegen für die Fähre führen.

5.16 Allwördener Außendeich

Plan Nr. 2-16

5.16.1 Gebietsbeschreibung

5.16.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Der Allwördener Außendeich erstreckt sich an der niedersächsischen Seite der Untereibe zwischen der Wischhafener Süderelbe und dem Freiburger Hafentriel. Nach Nordwesten wird der Allwördener Außendeich durch den Landesschutzdeich, nach Nordosten durch die Uferlinie begrenzt. Im Gegensatz zur nördlich angrenzenden Nordkehdinge Marsch und zum südlich angrenzenden Kraut- und Asseler Sand, erfolgte der Neubau des Landesschutzdeichs in den 1970er Jahren im Allwördener Bereich auf der historischen Deichlinie. Daher ist der Allwördener Außendeich eines der letzten größeren zusammenhängenden Außendeichsgebiete an der Untereibe.

Vor dem Allwördener Außendeich verläuft das Wischhafener Fahrwasser, eine Nebeneibe, die durch die Brammer Bank vom Hauptstrom der Elbe getrennt ist.

Der Allwördener Außendeich ist durch ein dichtes Gewässernetz aus mehreren größeren Prielen und einer Vielzahl von Entwässerungsgräben gekennzeichnet, welche dem Einfluss des Tidegeschehens der Elbe unterliegen. Da das MThw bis ca 1,5 m üNN aufläuft und der überwiegende Teil des Grünlandes bei 2,20 m bis 3 m üNN liegt, wird das Grünland von der täglichen Tidewelle nicht erreicht. Gelegentliche Überflutungen des Grünlands erfolgen erst bei Hochwassern ab einem Meter über MThw vorwiegend während winterlicher Sturmfluten (Bezirksregierung Lüneburg, 1993). Im südlichen Bereich des Brammer Sandes schließt ein Sommerdeich ein Gebiet von ca. 34 ha Größe ein. Hier kann sich der Tideeinfluss nicht ungehindert ausbreiten und zahlreiche Graben- und Prielstrukturen sind unterbrochen.

Nahezu das gesamte Gebiet wird als Grünland genutzt, vorwiegend als Stand- und Umtriebsweide, teilweise auch als Mähweide. Die Nutzungsintensität ist überwiegend als mittel gekennzeichnet, mit Weidedichten von 0,8 – 2,5 Tieren pro ha. Neben reinen Pferde- oder Rinderweiden erfolgt teilweise auf den Standweiden auch eine Mischbeweidung (Rinder/Pferde). Ungenutzte Biotopstrukturen befinden sich nur in einem schmalen Bereich des Ufers – mit gut ausgeprägten Brackwasser-Röhrichten als charakteristische Vegetationstypen.

Von besonderer Bedeutung ist der Allwördener Außendeich als Rastplatz für Gänse, Schwäne und Enten. Für Zwergschwan, Graugans und Nonnengans werden international bedeutende Rastbestände erreicht. Als Rastplatz für Bläßgans, Pfeifente, Krickente, Goldregenpfeifer, Kiebitz und Kampfläufer ist das Gebiet von nationaler Bedeutung. Als Brutgebiet ist der Allwördener Außendeich vor allem für Krick- und Löffelenten, Bekassine, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel sowie Kampfläufer wichtig. Daher ist der Allwördener Außendeich sowohl als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung gemäß Ramsar-Konvention wie auch als EU-Vogelschutzgebiet eingestuft.

Bei der Wischhafener Süderelbe befindet sich in unmittelbarer Nähe des Fähranlegers ein Teich, der mittlerweile fast vollständig zum Schlickwatt verlandet ist (ARGE Elbe, 1994). Er weist zur Wischhafener Süderelbe eine schmale Anbindung auf, die allerdings auf Grund einer Steinschüttung nur bei Tidehochwasser den Austausch aquatischer Organismen gestattet.

Das Maßnahmengbiet wird großflächig von Kalkmarschen bedeckt. In Ufernähe sind diese schluffig-sandig ausgeprägt, weiter landeinwärts ist schluffig-toniger Lehm die bestimmende Bodenart. In Deichnähe gehen die Kalkmarschen in typische Kleimarschen schluffig-toniger Ausprägung über. Den teilweise befestigten Ufern sind Schlickwatten und Sandwatten vorgelagert.

5.16.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Allwörder Außendeich/Brammer Sand“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.15.1.2

FFH-Gebiet „Untereibe“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.4.1.2

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die im angrenzenden Wischhafener Fahrwasser vorkommen, sind Flussneunauge, Meerneunauge, Finte und Rapfen (FFH-Arten und FFH-Lebensräume siehe Tabelle A-8 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe“

Allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 5.13.1.2

5.16.1.3 Planungen Dritter

Maßnahme „Allwörder Außendeich“; Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

Im nördlichen Teil des Allwörder Außendeichs sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt auf einer Fläche von ca. 200 ha Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Entlang der Uferlinie soll auf einem etwa 70-100 m breiten Streifen die Grünlandnutzung aufgegeben und die natürliche Sukzession zugelassen werden (ca. 10 ha). Hier sollen sich Brackwasser-Röhrichte und Hochstaudenbestände ansiedeln. Auf einer Fläche von ca. 190 ha soll außerdem die Grünlandnutzung extensiviert werden, vorrangig durch Bewirtschaftungsauflagen, die Weidetierarten, Besatzdichten und Mahdtermine festsetzen (BfG, 2000).

5.16.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M16-9 Uferbefestigungen entfernen

Es wird vorgeschlagen, die im Bereich des Brammer Sandes vorhandenen Uferbefestigungen zu entfernen. Es handelt sich um eine Steinschüttung von ca. 300 m Länge (siehe Plan Nr. 2-16). Dadurch sollen die morphodynamischen Prozesse an der Uferlinie und eine naturnahe Uferzonierung gefördert werden.

M16-13 Öffnung des Sommerdeichs

Im südlichen Bereich des Allwörder Außendeichs ist eine Fläche von ca. 34 ha durch Sommerdeiche eingedeicht. Dadurch ist die Überflutungshäufigkeit des Gebiets stark reduziert und zahlreiche Grabenstrukturen sind unterbrochen. Eine Öffnung des Sommerdeichs soll dazu dienen, regelmäßige Überflutungen auf dem Gebiet wieder zuzulassen. Die Öffnung kann entweder durch einen Abtrag des gesamten Sommerdeichs oder durch Schlitzten (Abtrag von Teilabschnitten) erfolgen. Bei der Maßnahme sollte darauf geachtet werden, unterbrochene Priel- und Grabenstrukturen wieder zu verbinden.

M16-17 Nutzungsaufgabe

Das Gebiet wird fast bis direkt an die Uferlinie heran als Grünland genutzt. Daher kann sich am Ufer nur vereinzelt eine Uferzonierung mit naturnahen, ästuartypischen Vegetationstypen ausbilden. Es wird vorgeschlagen, in einem Bereich von 100-200 m entlang der Uferlinie die landwirtschaftliche Nutzung aufzugeben und die natürliche Sukzession zuzulassen. Dabei ist allerdings darauf zu achten, die als Rast- und Brutgebiet für Vögel wertvollsten Flächen als Grünland zu erhalten. Die Flächenabgrenzung für die Maßnahme entspricht dem Pflege- und

Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet der Bezirksregierung Lüneburg (Bezirksregierung Lüneburg, 1993).

5.16.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M16-9 Uferbefestigungen entfernen

Morphologie

Durch das Entfernen der vorhandenen Uferbefestigung können morphodynamische Prozesse einsetzen und somit zur Erhöhung der Strukturvielfalt in diesem Bereich beitragen. Auf Grund der Nähe des Wischhafener Fahrwassers im südlichen Bereich des gewählten Abschnitts, sollte die Ufersicherung jedoch maximal auf einer Strecke von ca. 500 m südlich des einmündenden Priels entfernt werden. Wegen der Kleinräumigkeit der Maßnahme wird aus morphologischer Sicht nur eine geringe ökologische Aufwertung erreicht.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Ein Zugewinn an natürlicheren Uferstrukturen erhöht das Selbstreinigungspotenzial der Tideelbe.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Die Auswirkungen einer solchen Maßnahme auf die betroffenen Böden ist in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) beschrieben. Durch die Maßnahme kann sich die landeinwärts gerichtete natürliche Abfolge von Sandwatten, Schlickwatten, Rohmarschen und Kalkmarschen einstellen. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Überformung und Boden als Naturkörper werden entlang des betroffenen Uferstreifens aufgewertet. Nutzungsaufgabe bei den an das Ufer angrenzenden Kalkmarschen unterstützt diesen Effekt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Bei der Beseitigung von Ufersicherungen handelt es sich um eine relativ kleinräumige Maßnahme, welche die Entwicklung einer naturnahen Uferzonierung mit verschiedenen Röhricht-Gesellschaften fördert. Aus vegetationskundlicher Sicht ist mit einer deutlichen ökologischen Aufwertung zu rechnen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Durch die Entfernung der Ufersicherung werden Prozesse hin zu naturnahen, ästuartypischen Lebensräumen gefördert (naturnahe Vegetationszonierung) in denen sich die charakteristischen Lebensgemeinschaften entwickeln können. Da die Maßnahme kleinräumig erfolgt, wird die Aufwertung für die Fauna als mittel eingeschätzt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Der Rückbau der harten technischen Ufersicherung fördert die Entwicklung einer natürlichen Morphodynamik im Bereich der Ufer. Das neu geschaffene, flacher geneigte Ufergelände ermöglicht die Etablierung einer standorttypischen Vegetationsabfolge. Die Maßnahme wirkt sich somit, trotz ihrer Kleinflächigkeit, positiv auf das Schutzgut Landschaftsbild aus.

Ökologische Aufwertung: mittel

M16-13 Öffnung des Sommerdeichs

Hydrologie

Durch das Öffnen des Sommerdeiches wird Flutraum für Wasserstände von größerer MTHw geschaffen, welches Wind- und Sturmfluten entspricht. Bedingt durch die Größe des Gebietes ist die Maßnahme nur regional wirksam und wird mit mittel bewertet.

Ökologische Aufwertung: mittel

Morphologie

Das Öffnen des Sommerdeichs und Wiederanbinden von Prielen und Grabenstrukturen an das tidebeeinflusste Gewässersystem verbessert die morphologische Strukturvielfalt und trägt dazu bei, den Lebensraum Elbe naturnäher zu gestalten. Auf Grund der Kleinräumigkeit der Maßnahme kann jedoch nur eine geringe ökologische Aufwertung erreicht werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Die Öffnung der Sommerdeiche würde nur bei Hochwasserereignissen eine positive Wirkung auf die Wasserbeschaffenheit der Tideelbe zeigen. So könnte eine Entlastung des Schwebstoffhaushalts durch Sedimentation von Schwebstoffen während dieser Ereignisse bewirkt werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmengbiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Die Wirkungsweise auf die Böden entspricht derjenigen einer Deichrückverlegung. Die Effekte auf die Böden sind in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) und 5.9.3 (Maßnahme M9-10/13, Twielenflether Sand) beschrieben. Da die dem vollständigen Tideeinfluss zuzuführende Fläche derzeit mittelwertige Böden besitzt, ist langfristig von einer Aufwertung um mindestens eine Bodenwertstufe auszugehen. Das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper wird aufgewertet. Nutzungsaufgabe in diesem Bereich kann die Verbesserung von bodenwertbestimmenden Kriterien weiter unterstützen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Die Öffnung des Sommerdeichs im südlichen Teil des Allwörder Deichs setzt die dort vorhandenen Grünländer stärker dem Tideeinfluss aus und bewirkt dadurch eine Verbesserung der Standorteigenschaften für Pflanzenarten des Vorland-Grünlands. Insbesondere typische Pflanzenarten tidebeeinflusster, mesophiler Grünlandstandorte (z. B. *Carum carvi*, *Trifolium fragiferum*) und der Flutrasen (z. B. *Alopecurus geniculatus*, *Rorippa sylvestris*, *Eleocharis palustris*) werden gefördert. Durch die Erweiterung von Grabenstrukturen können zudem neue Standorte für amphibische Pioniervegetation (z. B. Laugenblumen-Gesellschaft und Schwanenblumen-Röhricht) geschaffen werden.

Voraussetzung für eine Ausbildung wertvoller Vegetationsbestände wäre dabei die Verbindung der Maßnahme mit einer Extensivierung der Grünlandnutzung, wobei insbesondere die Reduzierung der Viehbesatzdichten positive Auswirkungen auf die Vegetation hätte.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Diese Maßnahme ermöglicht die Ausweitung des Tideeinflusses und verbessert somit die Lebensbedingungen für die Fauna. Durch die Verbindung der Graben- und Prielsysteme ist eine Verbesserung der Lebensraumqualität für Fische zu erwarten, da eine Vernetzung des Gewässersystems die Funktion als Nahrungs-, Aufenthalts- sowie Laichbiotop stärkt. Infolge dieser Maßnahmen sind zudem Verbesserungen der Lebensraumqualität für die Avifauna

anzunehmen. Das ohnehin als Rast- und Brutplatz national und international bedeutende Gebiet wird durch die Entwicklung naturnaher Vegetationsstrukturen ausgedehnt und aufgewertet. Daher ist mit dieser Maßnahme eine positive Entwicklung der gebietstypischen Fauna zu erwarten und sie trägt zur Realisierung der faunistischen Umweltziele bei.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika an der Unterelbe. Sie sind im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert. Die mit der Maßnahme verbundene Anbindung tidebeeinflusster Strukturen ist somit positiv in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: mittel

M16-17 Nutzungsaufgabe

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Wirkungen einer Nutzungsaufgabe auf die natürliche Bodenfunktionalität sind in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet. Damit werden sich die derzeit genutzten Böden in ihren natürlichen Bodenfunktionen verbessern und damit ihr bodenökologischer Wert höher einzustufen sein. Die zur Nutzungsaufgabe vorgesehene Fläche ist im Vergleich zur Gesamtgröße des Allwörderer Außendeichs allerdings recht klein.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die Nutzungsaufgabe am Elbufer fördert die Entwicklung von Röhrichten und Hochstauden und trägt damit zur Diversität im bisher hauptsächlich durch Grünland dominierten Allwörderer Außendeich bei. Von besonderer vegetationskundlicher Bedeutung ist es, dass hier der allmähliche Übergang vom süßwassergeprägten zum brackwassergeprägten Bereich der Elbe verläuft. So kann durch die Maßnahme auf relativ großer Fläche entlang des Elbufers eine wesentliche ökologische Aufwertung erreicht werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Da ungenutzte Flächen an der Unterelbe einen unterrepräsentierten Lebensraum darstellen, ist die Nutzungsaufgabe mit anschließender Sukzession als positiv für die Fauna zu werten. Dadurch wird die Entwicklung von Vegetationsformen wie Staudenfluren und Röhricht in einem Grünland dominierten Gebiet gefördert, wodurch das Habitatangebot für die mit diesen Strukturen assoziierten Tierarten (z.B. Röhrichtbrüter) erweitert wird. Allerdings sollten, wie beschrieben, avifaunistisch wertvolle Grünlandflächen von dieser Maßnahme ausgenommen werden. Da die Maßnahme in einem für die Vogelwelt ohnehin schon wertvollen Gebiet geplant ist, kleinflächig ist und eventuell Beeinträchtigungen einzelner Arten nicht auszuschließen sind, ist das Aufwertungspotenzial als mittel zu werten.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Durch die Maßnahme wird die Entwicklung von derzeit unterrepräsentierten ästuartypischen Strukturen wie z.B. Röhricht- oder Hochstaudenflächen gefördert. Die Maßnahme wirkt somit aufwertend in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild.

Ökologische Aufwertung: mittel

Tabelle 5.16.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Allwördener Außen-deich

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M16-9	-	g	g	m	m	m	m
M16-13	m	g	g	m	m	h	m
M16-17	-	-	-	h	h	m	m

5.16.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Hamburg:

Aus wasserbaulicher Sicht gibt es gegen die geplanten Maßnahmen keine Bedenken. Zu Maßnahme M16-9 ist zu erwähnen, dass hier im Grunde genommen lediglich Fragmente einer Ufersicherung vorhanden sind.

5.16.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.16.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M16-9 Uferbefestigungen entfernen

Hydrologie

Bei der Entfernung der Uferbefestigung sind die Belange des Verkehrswasserbaues zu berücksichtigen und besonders auf flache Böschungen zu achten, so dass die durch Wind und vorbeifahrende Schiffe erzeugten Wellen schadlos auslaufen können.

Kein Konfliktpotenzial

Morphologie

Es ist zu erwarten, dass sich durch das Entfernen der Ufersicherung eine ähnlich Uferstruktur einstellt wie im Abschnitt nördlich des einmündenden Priels. Auf Grund der Nähe des Wischhafener Fahrwassers zur Uferlinie verbleibt südlich der Prieleinmündung jedoch maximal eine Strecke von ca. 400-500 m, die ohne Ufersicherung gestaltet werden kann.

Das Konfliktpotenzial ist je nach weiterer Unterhaltung des Wischhafener Fahrwassers zu differenzieren. Bei Aufgabe jeglicher Unterhaltungsmaßnahmen, ist damit zu rechnen, dass das Wischhafener Fahrwasser weiter verlandet und somit auch der Strömungsangriff im Uferbereich sich weiter vermindert. Das heißt, es ist nicht mit größeren erosiven Kräften zu rechnen. Im Falle von Sturmflutereignissen können Erosionen auftreten, die dann vor allem zum Fortschreiten der Sedimentation des Wischhafener Fahrwassers beitragen, jedoch nicht die Schifffahrtsrinne beeinträchtigen.

Falls, wie in Maßnahme M15-4 beschrieben, eine dauerhafte Freihaltung des Wischhafener Fahrwassers geplant ist, ergibt sich ein erheblich höheres Konfliktpotenzial. Der Maßnahmenabschnitt liegt im Bereich der Außenkrümmung des Wischhafener Fahrwassers, so dass auf Grund der Morphologie und der potenziellen Strömungsbedingungen (die geschaffen werden müssten, um die Rinne freizuhalten) mit Erosionsangriff zu rechnen ist.

Konfliktpotenzial: mittel

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch das Entfernen von Ufersicherungen ergeben sich aus den in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-9, Altengammer Elbwiesen) dargestellten Wirkmechanismen.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Die Realisierung dieser Maßnahmen läßt allenfalls geringe Konflikte für die Fauna erwarten. Zur Schonung der Wiesenbrüter sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeiten durchgeführt werden.

Konfliktpotenzial: gering

M16-13 Öffnung des Sommerdeichs

Morphologie

Die Deichrückverlegung beinhaltet ein geringes morphologisches Konfliktpotenzial. Es ist nicht mit zusätzlicher Erosion zu rechnen, jedoch können auf Dauer Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland auftreten.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Falls durch das Wiederanschießen der Graben- und Prielstrukturen eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit eintritt, kann ein geringes Konfliktpotenzial vorliegen. Zum gegenwärtigen Zustand der betroffenen Gewässer liegen keine Daten vor.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Entstehende Konflikte für das Schutzgut Boden durch Öffnung des Sommerdeiches entsprechen im wesentlichen den Konflikten, die bei einer Deichrückverlegung entstehen. Probleme für das Schutzgut Boden auf Grund einer Deichrückverlegung sind in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Hier sind besonders Anregungen der Stoffumsetzungsprozesse mit potenziellen Stofffreisetzungen aus den derzeit durch landwirtschaftliche Stoffeinträge geprägten Boden zu beachten. Im Maßnahmenggebiet sind jedoch die physiko-chemischen Bodenprozesse bereits in Grenzen an den Einfluss der Tidedynamik angepasst. Dadurch werden die beschriebenen Konflikte in ihrem Ausmaß geringer sein als wenn eine bisher nicht tidegeprägte Fläche der Tide ausgesetzt wird.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Die Realisierung dieser Maßnahmen läßt allenfalls geringe Konflikte für die Fauna erwarten. Beispielsweise durch Gelegeverlust von Wiesenbrütern bei Sommerhochwasser. Zur Schonung der Wiesenbrüter sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeiten durchgeführt werden.

Konfliktpotenzial: gering

M16-17 Nutzungsaufgabe

Hydrologie

Das Zulassen der natürlichen Sukzession könnte dazu führen, dass das Abflussregime negativ beeinflusst wird.

Konfliktpotenzial: gering

Vegetation

Die Aufgabe der Grünlandnutzung führt zu einer Umwandlung von Grünland in Röhrichte und Hochstaudenfluren. Da diese Umwandlung für die Vegetation in der Regel mit einer Aufwertung verbunden ist, sind höchstens geringe Konflikte zu erwarten. Dies gilt beispielsweise dann, wenn durch die Maßnahmen seltene Grünlandgesellschaften gefährdet sein könnten.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Diese Maßnahme findet in avifaunistisch wertvollen Grünlandbereichen statt. Bedeutende Rast- und Brutgebiete für Vögel sollten daher - wie oben beschrieben - von dieser Maßnahme ausgeschlossen werden und als Grünland bestehen bleiben.

Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.16.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Allwörder Außen-deich

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landchaftsbild
M16-9	-	m	-	-	m	-	g	-
M16-13	-	g	g	-	g	-	g	-
M16-17	g	-	-	-	-	g	m	-

5.16.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Bei den Maßnahmen zur Öffnung des Sommerdeichs und zur Nutzungsaufgabe sind keine negativen Folgen für die Schifffahrt oder den Strombau zu erwarten. Dies gilt auch für die Entfernung von Ufersicherungen.

M16-9, M16-13, M16-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die Öffnung eines Sommerdeichs kann zu einer stärkeren Beanspruchung des Hauptdeichs führen. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass der Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird, da der Sommerdeich keine wichtige Schutzfunktion aufweist.

Die Nutzungsaufgabe (M16-17) könnte zu einer Erhöhung des Treibselaufkommens und dadurch zu vermehrtem Aufwand zur Erhaltung der Deichsicherheit führen. Bei der Entfernung der Ufersicherungen ist nicht damit zu rechnen, dass der Hochwasserschutz betroffen ist.

M16-9: kein Konfliktpotenzial

M16-13, M16-17: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Die Maßnahme M16-9 zur Entfernung der Uferbefestigung hat bezüglich der NSG-Verordnung kein Konfliktpotential, da die geschützten Grünlandbereiche nur peripher betroffen sind. Auch bezüglich der Entwicklungsziele der FFH- und Vogelschutz-Gebiete ergeben sich keine Konflikte, da durch die Schaffung naturnaher Uferabschnitte Schutzgebietsziele gefördert werden.

Ähnliches gilt für die Maßnahme M16-13. Durch die Öffnung des Sommerdeiches werden naturnahe Vegetationsstrukturen gefördert, die sich wiederum positiv auf die Avifauna und die Grünlandvegetation auswirken.

Die Aufgabe der Grünlandnutzung (M16-17) auf einem Teilareal des Gebietes widerspricht der in der NSG-Verordnung festgelegten Erhaltung der Grünlandflächen als Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop für Wat- und Wasservögel. Da allerdings bei der Umsetzung der Maßnahme darauf geachtet werden soll, dass bedeutende Brut- und Rastgebiete ausgeschlossen werden sollen, wird das Konfliktpotenzial nur als mittel eingeschätzt. Zudem entspricht die räumliche Abgrenzung der Maßnahmen dem Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgebiet der Bezirksregierung Lüneburg (BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG, 1993).

M16-9, M16-13: kein Konfliktpotenzial

M16-17: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Das Maßnahmengebiet hat als Grünlandgebiet eine große landwirtschaftliche Bedeutung. Daher können Konflikte entstehen, wenn bei Maßnahmenvorschlägen Grünlandflächen umgewandelt werden sollen. Dies trifft insbesondere auf die Maßnahmen zur Nutzungsaufgabe zu, wobei ca. 70 ha Grünland in Sukzessionsfläche umgewandelt werden soll. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind zumindest mittlere Konflikte zu erwarten.

Auch die Öffnung des Sommerdeichs kann zu einer Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung führen. Zwar soll die Grünlandnutzung erhalten bleiben, die häufigeren Überflutungen und der Anschluss der Prielstrukturen kann jedoch zu deutlichen Beeinträchtigungen der Grünlandnutzung führen.

Demgegenüber hat die Entfernung von Ufersicherungen eher geringe Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung im Gebiet.

Für die Erholungs- und Freizeitnutzung ist das Gebiet von geringer Bedeutung.

M16-9: Konfliktpotenzial: gering

M16-13, M16-17: Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.16.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Allwördener Außen-deich

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M16-9	-	-	-	g
M16-13	-	g	-	m
M16-17	-	g	m	m

5.16.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Die Entfernung der Ufersicherung (M16-9) und die Öffnung der Sommerdeiche (M16-13) sind Maßnahmen, die einen geringen Unterhaltungsaufwand nach sich ziehen. Die Nutzungsaufgabe entlang der Elbe (M16-17) könnte zu einer Zunahme des Treibselaufkommens am Hauptdeich führen, was eine Erhöhung des Unterhaltungsaufwands des Deichs bedeuten könnte.

M16-9, M16-13: Unterhaltungsaufwand: gering

M16-17: Unterhaltungsaufwand: mittel

WSA Hamburg: *M16-17: Unterhaltungsaufwand: gering*

Kosten

Bei der Entfernung der Ufersicherung kann auf Grund des relativ geringen Umfangs der Maßnahme von geringen Kosten ausgegangen werden (Kosten von deutlich weniger als 2 Mio. €). Auch die Öffnung des Sommerdeichs wird voraussichtlich zu Kosten von deutlich unter 2 Mio. € führen. Bei der Maßnahme zur Nutzungsaufgabe ist der Erwerb von Grundstücken in großem Umfang notwendig. Bei Kosten von ca. 15.000-20.000 € pro ha kann von Flächenerwerbskosten in der Größenordnung von ca. 1-1,5 Mio. € ausgegangen werden.

M16-9, M16-13, M16-17: Kosten: gering

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen zur Umsetzung der Maßnahmen befinden sich hauptsächlich in privatem Besitz. Daher ist bei den Maßnahmen, die relativ große Flächen betreffen, wie der Öffnung des Sommerdeichs und der Nutzungsaufgabe von einer geringen Flächenverfügbarkeit auszugehen. Die Entfernung der Ufersicherung findet vor allem auf WSV-eigenem Gebiet statt, so dass die Flächenverfügbarkeit als hoch eingeschätzt werden kann.

M16-9: Flächenverfügbarkeit: hoch

M16-13, M16-17: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Bei der Entfernung der Ufersicherung handelt es sich um eine relativ kleinräumige Maßnahme, die voraussichtlich auf eine hohe öffentliche Akzeptanz treffen würden. Bei den Maßnahmen zur Öffnung des Sommerdeichs und zur Nutzungsaufgabe ist mit einer geringeren Akzeptanz zu rechnen, da landwirtschaftliche Nutzungen beeinträchtigt werden würden und der Charakter der Landschaft sich durch die Maßnahmen etwas verändern könnte.

M16-9: Öffentliche Akzeptanz: hoch

M16-13, M16-17: Öffentliche Akzeptanz: mittel

Tabelle 5.16.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Allwö-
 der Außendeich

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M16-9	g	g	h	h
M16-13	g	g	g	m
M16-17	m	g	g	m

5.17 Sankt Margarethen

Plan Nr. 2-17

5.17.1 Gebietsbeschreibung

5.17.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Das Vordeichsgelände von Sankt Margarethen ist ca. 270 ha groß und stellt damit einen der größten brackwasserbeeinflussten Bereiche der Elbe dar. Auf der östlichen Seite wird die Fläche durch das Deichsiel Harwettern und auf der westlichen Seite durch das Kernkraftwerk Brunsbüttel begrenzt. Die Geländehöhe des Vordeichsbereiches beträgt in etwa 2 m über NN. Diese Höhe wird durchschnittlich von ca. 11 % der Tidehochwasser überschritten (ARGE ELBE, 1991).

Im Gebiet befinden sich zwei große Prielsysteme, die mit einer Vielzahl von Seitenprieln das Gelände durchziehen. Diese tideabhängigen Wasserläufe sind durch starke Verlandungstendenzen gekennzeichnet, insbesondere am St. Margarethener Hafen, der seit dem Wegfall der regelmäßigen Vertiefungen der Hafenzufahrt vollständig zuschlickte.

Zwischen den beiden großen Prielsystemen befinden sich mehrere Kleientnahmestellen (Pütten), die mit Wasser gefüllt sind und eine Tiefe von 3,5 bis 4 m unter Gelände aufweisen. Bei mittleren Tideverhältnissen besteht derzeit keine Verbindung dieser Wasserflächen mit der Elbe. Dies hat zur Folge, dass die Pütten nur in den Wintermonaten regelmäßig mit Brackwasser überflutet werden und in den Sommermonaten durch den stärkeren Einfluss von Niederschlägen regelmäßig aussüßen.

Das Gelände ist durch eine extensive Grünlandnutzung geprägt. In den letzten Jahren wurde im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen auf zahlreichen Flächen die Grünlandnutzung eingestellt. Hier entwickeln sich zunehmend Brackwasser-Röhrichte und Hochstauden.

Im Maßnahmenggebiet bilden Schlickwatten den Übergangsbereich vom Vorland zum aquatischen Bereich. Hinter den befestigten Ufern prägen sandige Aufspülungen die elbnahen Bereiche. Im westlichen Teil ist teilweise auch tonreiches Material aufgespült oder aufgeschüttet worden. Bei geringmächtiger Überdeckung mit elbebürtigen Sedimenten sind aus den Aufspülungen gering entwickelte Klei- oder Kalkmarschen entstanden. Dominante Böden in Richtung Deich sind die schluffig-tonigen bis sandig-schluffigen Kalkmarschen. Hier finden sich auch einige Bereiche in denen Klei abgegraben wurde. In Deichnähe kommen lehmig ausgeprägte Dwogmarschen vor. Die Ufer der Priele prägen watten- und rohmarschenähnliche Bodenbildungen. Alle Böden des Maßnahmenggebietes sind schwach salzbeeinflusst.

5.17.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Geplantes Naturschutzgebiet „St. Margarethen“

Im Bereich des Maßnahmenggebietes ist ein Naturschutzgebiet geplant. Die Abgrenzung des vorgesehenen Naturschutzgebietes ist in Plan Nr. 3 dargestellt. Eine Ausweisung ist nicht erfolgt (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

EU-Vogelschutzgebiet „St. Margarethen“

Schutzzweck dieses Vogelschutzgebietes ist die Erhaltung des Tide-Grünlandes mit seinen Flutmulden und -rinnen und die Förderung von Röhrichten als Rast- und Brutplätze für Nonnengans und Blaukehlchen (Liste der Vogelarten aus EU-Vogelschutz-Richtlinie siehe Tabelle A-9 im Anhang).

5.17.1.3 Planungen Dritter

Ausgleichsmaßnahmen „Vordeichung Glückstadt Süd“ (Vorrecherche A+E- Maßnahmen Fahrrinnenanpassung)

Auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses für die „Vordeichung Glückstadt Süd“ ist vorgesehen, im Bereich der Vordeichsfläche St. Margarethen Renaturierungsmaßnahmen vorzunehmen. Exakte Flächenabgrenzungen der hierbei vorgesehenen Maßnahmen liegen nicht vor.

5.17.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M17-1/3/11 Anlage eines tidebeeinflussten Gewässers mit Tiefwasserkern, Flachwasserzonen und Wattflächen

Es ist vorgesehen, eine an das Prielsystem angeschlossene Wasserfläche mit ausgeprägter Flachwasserzone und einem Tiefwasserkern zu schaffen. Als möglicher Standort bietet sich der Bereich westlich des westlichen Priels an. Es soll auf einer Fläche von ca. 23 ha Gelände abgetragen werden, wodurch eine dauerhafte Wasserfläche von ca. 6 ha geschaffen werden könnte. Dabei gilt es, eine möglichst flache Uferneigung zu entwickeln, um die Voraussetzungen für die Entwicklung einer naturnahen Uferzonierung zu schaffen. In der Mitte der Wasserfläche sollte ein Tiefwasserkern mit ca. 3-4 m Wassertiefe liegen. Nach dem Abschluss der Maßnahmen sollen Verlandungsprozesse, welche die Tiefe und Größe der Wasserfläche kontinuierlich reduzieren, zugelassen werden.

5.17.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M17-1/3/11 Anlage eines tidebeeinflussten Gewässers mit Tiefwasserkern, Flachwasserzonen und Wattflächen

Hydrologie

Durch die geplante Maßnahme wird, wie in Teil 1 der Potenzialanalyse gefordert, Flutraum geschaffen und die Gewässerstruktur verbessert. Auf Grund der Flächengröße von ca. 23 ha wird die Maßnahme jedoch nur tendenzielle Wirkung auf die beschriebenen Ziele haben. Die neu zu schaffenden Flachwasserzonen einschließlich der Ufer sind unter Berücksichtigung wasserbaulicher Gesichtspunkte zu gestalten.

Ökologische Aufwertung: gering

Wasserbeschaffenheit

Diese Maßnahme lehnt sich nicht an ehemalige Strukturen an. Die mit der Maßnahme verbundene Aufwertung ist daher gering.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Diese Maßnahme ist von ihren Effekten auf die Böden mit dem Maßnahmentyp Tieferlegung von Vordeichsländern zu vergleichen. Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die prinzipiellen Wirkungsweisen einer Vorlandtieferlegung auf die Böden und Bodenfunktionen ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Im Randbereich des Gewässers wird sich eine marschentypische Bodenabfolge von Watten, Rohmarschen und Kleimarschen bzw. Kalkmarschen einstellen, die ästuartypische natürliche Bodenfunktionen übernehmen. Langfristig werden sich auf Grund der Verlandungsprozesse wieder Klei- bzw. Kalkmarschen entwickeln. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, Überformung und Boden als Naturkörper können mit dieser Maßnahme aufgewertet werden.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden auf relativ großem Gebiet Grünlandflächen in Watt-, Röhricht-, und Wasserflächen umgewandelt. Dadurch entstehen neue Standorte für Brackwasser-Röhrichte, Hochstauden-Bestände und Flutrasen, wodurch aus vegetationskundlicher Sicht eine Aufwertung erzielt werden kann.

Von besonderer Bedeutung ist die Initiierung von Sukzessionsvorgängen, welche die Ansiedlung von Pioniergesellschaften ermöglicht und zu einer kontinuierlichen Veränderung der Vegetationsbestände führen.

Die zu erwartenden Verlandungsprozesse wirken sich aus vegetationskundlicher Sicht nicht nachteilig aus, da sich dadurch die Röhricht- und Hochstaudenbestände tendenziell ausbreiten werden.

Als eher nachteilig zu beurteilen ist, dass die neu geschaffenen Biotopstrukturen nicht den naturnahen Strukturen in diesem Elbe-Abschnitt entsprechen.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Aus faunistischer Sicht sind diese Maßnahmen positiv zu beurteilen. Durch die Anlage des Gewässers werden gebietstypische Biotopstrukturen (Flachwasser, Watt, Röhricht) in einer relativ monotonen Grünlandfläche geschaffen. Diese Diversifizierung stellt eine Verbesserung der Lebensraumstrukturen für die Fauna dar, indem zusätzliche tidebeeinflusste Habitate entstehen, die z.B. als Brut-, Rückzugs- und Nahrungsgebiet für Fische und Vögel dienen und vermutlich mehr Arten einen (Teil-) Lebensraum bieten als derzeit. Infolge der bestehenden starken Verlandungstendenzen in diesem Gebiet sind zur Sicherung dieser Strukturen vermutlich Unterhaltungsmaßnahmen notwendig. Das Aufwertepotenzial wird daher als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Landschaftsbild

Flachwasserbereiche, Watt- und Röhrichtflächen stellen ästuartypische Landschaftsbildelemente dar. Die Maßnahmen bewirken im Bereich der ausgedehnten Grünlandflächen im Vorland von St. Margarethen eine Vergrößerung des Struktureichtums und der landschaftlichen Vielfalt.

Die beschriebenen Einzelmaßnahmen führen im Ergebnis zwar zu einer Vergrößerung der Vielfalt, sind jedoch keine typischen Strukturen für das hierfür vorgesehene Maßnahmengbiet, weshalb die Aufwertung in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild nur mit gering eingeschätzt wird.

Ökologische Aufwertung: gering

Tabelle 5.17.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Sankt Margarethen

Maßnahme	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M17-1/3/11	g	-	g	m	m	m	g

5.17.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Cuxhaven:

Unter normalen Tidebedingungen wird die Maßnahme aus wasserbaulicher Sicht keinen Einfluss auf die Elbe haben; die Morphologie, sowie Strömungen und Wasserstände werden durch sie nicht verändert.

Im Falle einer Sturmflut hängt der durch diese Maßnahme gewonnene Flutraum von der Wasserführung der angelegten Wasserfläche ab, wobei auch die Lage des Grundwasser

spiegels zu berücksichtigen ist. Führen die Flach- und Tiefwasserzone wenig Wasser, bietet diese Fläche zusätzlichen Raum für Fluten, bei höheren Wasserständen wird der Gewinn an Flutraum entsprechend geringer ausfallen.

Im Vergleich zum Gesamtsystem bietet der Bereich eher wenig zusätzlichen Flutraum für Sturmfluten.

5.17.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.17.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M17-1/3/11 Anlage eines tidebeeinflussten Gewässers mit Tiefwasserkern, Flachwasserzonen und Wattflächen

Wasserbeschaffenheit

Diese Maßnahme lehnt sich nicht an ehemalige Strukturen an und erscheint daher zu technisch. Zudem dürfte hier im Bereich des Trübungsmaximums ein sehr hoher Sedimentationsdruck auf die aquatischen Bereiche herrschen.

Konfliktpotenzial: hoch

Schadstoffe in Sedimenten

Das Maßnahmengbiet liegt in einem Bereich der Tideelbe, der naturgemäß deutlich geringer schadstoffbelastet war und ist als z.B. die Region oberhalb Pagensand. Da über die Beschaffenheit (Korngrößen, Schadstoffgehalte) des zu baggernden Materials (einige 100.000 m³) keine Informationen vorliegen, sind für die Festlegung der Verbringung des anfallenden Baggergutes entsprechende Schadstoffuntersuchungen an Bohrkernen durchzuführen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in tieferen Schichten, die bis Mitte der 1970er-Jahre abgelagert wurden, deutliche Schadstoffkonzentrationen vorhanden sind.

Konfliktpotenzial: mittel

Boden

Prinzipielle Konflikte für das Schutzgut Boden durch die in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahme einer Vorlandtieferlegung sind in Kapitel 5.1.5.1 (Maßnahme M1-11, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. In dem für das Gewässer vorgesehenen Bereich gehen zunächst die dortigen Kalkmarschen mitsamt ihren Funktionen verloren (Baggergut). Die neu geschaffenen besonderen Standorte der Rohböden und Watten werden langfristig durch Verlandung wieder verschwinden und durch Klei- bzw. Kalkmarschen ersetzt werden. Die Anbindung des vorhandenen Priels an den Maßnahmenbereich läuft der prioritären Maßnahme Rückbau von Entwässerungssystemen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes zuwider.

Für die Verbesserung des ökologischen Bodenwerts kann überlegt werden, ob nicht eine andere Maßnahme wie z.B. Nutzungsaufgabe vorzuziehen ist.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen gehen Grünlandstandorte auf relativ großer Fläche (ca. 23 ha) verloren. Dabei könnten auch wertvolle Pflanzengesellschaften von brackwasserbeeinflusstem, mesophilem Marschgrünland betroffen sein. Dies kann jedoch erst auf Grund einer genauen Vegetationskartierung ermittelt werden. Auf Grund der jetzigen Unterlagen wird das Konfliktpotenzial als mittel eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Diese Maßnahme liegt in einem avifaunistisch wertvollen Gebiet. Da jedoch im Maßnahmegebiet ausreichend Rast- und Nahrungsflächen für Vögel verfügbar bleiben und im Zuge der Maßnahme die Biotopvielfalt erhöht sowie der Brutraum für bestimmte Arten (Röhrichtbrüter) erweitert wird, ist das Konfliktpotenzial für die Fauna als mittel einzuschätzen.

Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.17.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmegebiet Sankt Margarethen

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M17-1/3/11	-	-	h	m	m	m	m	-

5.17.5.1 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Die Maßnahme befindet sich im terrestrischen Bereich in Rücklage zu bestehenden Ufersicherungen. Konflikte mit Schifffahrt oder Strombau sind demzufolge nicht zu erwarten.

M17-1/3/11: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Die Maßnahme befindet sich in ca. 250 m Entfernung zum Hauptdeich, so dass von ihr keine Beeinträchtigungen auf den Hauptdeich ausgehen. Weiterhin wird durch die Maßnahme zusätzliches Flutvolumen im Vordeichsbereich geschaffen. Somit sind die Auswirkungen auf den Hochwasserschutz eher positiv zu beurteilen.

Einschätzung des WSA Cuxhaven:

Im Falle einer Sturmflut hängt der durch diese Maßnahme gewonnene Flutraum von der Wasserführung der angelegten Wasserfläche ab, wobei auch die Lage des Grundwasserspiegels zu berücksichtigen ist. Führen die Flach- und Tiefwasserzone wenig Wasser, bietet diese Fläche zusätzlichen Raum für Fluten, bei höheren Wasserständen wird der Gewinn an Flutraum entsprechend geringer ausfallen.

Im Vergleich zum Gesamtsystem bietet der Bereich eher wenig zusätzlichen Flutraum für Sturmfluten.

Des weiteren könnte sich die Maßnahme bei Sturmfluten möglicherweise negativ auf die Dämpfung der Wellenenergie auswirken und dadurch die Belastungen auf den Deich erhöhen. Bei dieser Annahme wurde davon ausgegangen, dass die Wasserfläche weniger rau als das Deichvorland ist und somit einen geringeren Beitrag zur Dämpfung der Wellenenergie liefert. Zu berücksichtigen wäre hierbei, dass eine naturnahe Ausbildung der Wasserflächenrandbereiche die Rauigkeit des Gebietes möglicherweise wieder erhöhen würde.

M17-1/3/11: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Die Maßnahme M17-1/3/11 beinhaltet ein Konfliktpotenzial, da vor dem Deich gelegenes Grünland, welches gemäß den Zielen des EU-Vogelschutzgebietes erhalten werden soll, auf einer Fläche von ca. 23 ha überplant wird. Andererseits wird jedoch durch die Schaffung von Flachwasserzonen und Wattflächen das Aufkommen von Röhrichten gefördert und somit mehr Brut- und Rastplätze für Nonnengänse und Blaukehlchen geschaffen. Es verbleibt jedoch ein erhebliches Konfliktpotenzial, insbesondere da die neu anzulegenden Strukturen einer starken Verlandung unterliegen und langfristig nicht bestehen bleiben.

M17-1/3/11: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Die für die Maßnahmen M17-1/3/11 vorgesehenen Flächen werden als Grünland genutzt. Es ist somit mit Konflikten von seiten der Landwirtschaft zu rechnen. Tourismus und Erholung spielen eine untergeordnete Rolle. In Bezug auf die Erholung, z.B. für Spaziergänger oder Jogger, welche das Wegenetz im Bereich des Vordeichsgebietes nutzen, wirkt sich die Maßnahme eher positiv aus, da die Strukturvielfalt der ausgeräumten Grünlandfläche vergrößert wird. In Bezug auf fischereiwirtschaftliche Belange besteht kein Konfliktpotenzial.

M17-1/3/11: Konfliktpotenzial: mittel

Tabelle 5.17.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Sankt Margarethen

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M17-1/3/11	-	g	m	m

5.17.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Die Maßnahme liegt im Bereich des Trübungsmaximums der Elbe und unterliegt einem hohen Sedimentationspotenzial. Verlandungsprozesse sollen zugelassen werden. Dennoch ist, wenn die Wasseroberfläche dauerhaft erhalten werden soll, von einem mittleren Unterhaltungsaufwand auszugehen.

M17-1/3/11: Unterhaltungsaufwand: mittel

Kosten

Der Aushub der Erdmassen auf einer Fläche von ca. 23 ha verursacht voraussichtlich Kosten in mittlerer Größenordnung (ca. 2 bis 10 Mio. €). Dabei wird davon ausgegangen, dass die Sedimente nicht mit Schadstoffen belastet sind.

M17-1/3/11: Kosten: mittel

Flächenverfügbarkeit

Die vorgesehenen Maßnahmen befinden sich außerhalb der WSV-Eigentumslinie und es ist davon auszugehen, dass sich ein großer Teil der Flächen in Privateigentum befinden. Es ist somit von einer geringen Flächenverfügbarkeit auszugehen.

M17-1/3/11: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Die Maßnahme lehnt sich nicht an historische Strukturen an. Es ist auf dieser Grundlage von einer eher geringen Akzeptanz der Bevölkerung auszugehen. Weiterhin unterliegt die Fläche einer landwirtschaftlichen Nutzung (Extensivgrünland) und besitzt auch jetzt schon einen hohen naturschutzfachlichen Wert, was aus Sicht des Naturschutzes ebenfalls eine geringe öffentliche Akzeptanz bedeuten würde.

M17-1/3/11: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.17.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Sankt Margarethen

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M17-1/3/11	m	m	g	g

5.17.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Es sollte im Bereich des Maßnahmegebietes St. Margarethen die Möglichkeit untersucht werden, Priele durch Rohrdurchlässe im Hauptdeich oder durch Siele an das Entwässerungsnetz im Binnenland anzuschließen. Zielsetzung würde dabei sein, die Durchströmung der Prielstrukturen des Deichvorlands zu fördern, um deren Bestand zu gewährleisten. Außerdem könnten dadurch die Gräben im Deichhinterland stärker mit der Elbe verbunden werden.

5.18 Nordkehdingen

Plan Nr. 2-18

5.18.1 Gebietsbeschreibung

5.18.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Nordkehdingen liegt im Brackwasserbereich des niedersächsischen Teils der Unterelbe und wird stromauf vom Freiburger Hafenpriel und stromab von der Oste begrenzt (Strom-km 683 bis 703). Im Zuge des Deichneubaus zu Beginn der 1970er Jahre erfolgte eine nahezu komplette Eindeichung dieses Gebiets, wodurch ein ca. 50 km² großes Gebiet dem unmittelbaren Tidegeschehen der Elbe entzogen wurde. Nur ein schmales, im Durchschnitt ca. 100 m - 200 m breites Deichvorland, ist erhalten geblieben.

Das Wassermanagement des eingedeichten Gebiets wird über ein westliches Siel (Ostemündung) und ein östliches Siel (oberhalb des ehemaligen Freiburger Außendeiches) reguliert. Unter Berücksichtigung von Naturschutzaspekten und landwirtschaftlichen Bedürfnissen wurden Bewässerungspläne entwickelt, nach denen im Sommerhalbjahr alle 14 Tage zu Springtideereignissen 4-6 Fluten in das Gebiet eingelassen werden (ARGE ELBE, 1994). Ansonsten überwiegt die Entwässerung. Das Gebiet wird hauptsächlich als Weidefläche für Schafe, Pferde und Rinder, zum Teil auch für Getreide-, Raps- und Obstanbau genutzt. Dazwischen liegen einige Kleientnahmestellen (Pütten), die wertvolle Biotoperelemente der Landschaft sind. Die im westlichen Bereich nahe der Oste gelegenen Pütten weisen deutliche Salzgehalte auf, die im östlichen Bereich gelegenen Pütten haben eher limnischen Charakter.

Das verbliebene Außendeichsgebiet wird teilweise als extensive Weidefläche genutzt. Auf einigen Flächen findet keine landwirtschaftliche Nutzung statt, so dass sich Brackwasser-Röhrichte und Hochstaudenfluren ausbilden konnten.

Unmittelbar östlich der Ostemündung liegt im Außendeichsgebiet das Gebiet „Hullen“. Hier ist das ursprünglich im gesamten Nordkehdingen vorhandene gezeitenbedingte Mosaik aus Land-, Watt- und Wasserflächen auf kleiner Fläche noch erhalten. Direkt an der Elbe und der Oste liegen Salzwiesen. Daran schließt sich mesophiles Grünland salzbeeinflusster Standorte an, das von Marschprielen durchzogen ist.

Sowohl die außendeichs wie auch die binnendeichs gelegenen Grünlandflächen Nordkehdingens sind für Rast- und Brutvögel von außerordentlicher Bedeutung. Es handelt sich um eine internationale Drehscheibe des Vogelzugs bestandsgefährdeter Arten, unter anderem werden hier regelmäßig ca. 30% der im Nordseeraum überwinterten Nonnengänse festgestellt (BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG, NATURSCHUTZSTATION UNTERELBE, 1997). Daneben rasten hier bedeutende Bestände von Graugans, Bläßgans, Pfeifente und Goldregenpfeifer. Als Brutgebiet ist Nordkehdingen besonders für Rohrdommel, Wiesenweihe, Lachseeschwalbe, Kampfläufer und Wachtelkönig von Bedeutung.

Die nur schmalen Vordeichsländer sind deichnah im östlichen Teil des Maßnahmengbietes durch lehmig-tonige bis lehmig-schluffige Kalkmarschen, im westlichen Teil durch lehmig-schluffige bis schluffig-sandige Salzmarschen geprägt. Vorgelagert sind größere Flächen von Mischwatten.

Binnendeichs sind im westlichen Gebietsteil die lehmig ausgeprägten Kalkmarschen die dominanten Böden. Im westlichen Teil gehen diese in Salzmarschen gleicher Bodenart über, wobei die Bodenentwicklung durch nur noch wenige gesteuerte Überflutungsereignisse, die vorwiegende Entwässerung der Flächen, die landwirtschaftliche Nutzung sowie durch die

damit verbundene Tendenz zur Aussüßung in Richtung Kalkmarschen gelenkt ist. Im gesamten Gebiet kommen vereinzelt Klei-Abgrabungen vor.

5.18.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Außendeich Nordkehdingen II“

Das Naturschutzgebiet „Außendeich Nordkehdingen II“ umfasst den östlichen Teil des Nordkehdingener Deichvorlands und grenzt direkt an das Naturschutzgebiet „Außendeich Nordkehdingen I“.

Als wichtigstes Naturschutzziel gilt auch hier der Schutz der Brut- und Rastvögel durch Erhaltung der Röhrichte und Extensivierung der Grünländer (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Naturschutzgebiet „Außendeich Nordkehdingen I“

Das Naturschutzgebiet „Außendeich Nordkehdingen I“ umfasst den westlichen Bereich des Nordkehdingener Deichvorlands. Es handelt sich um einen schmalen Vorlandstreifen im Brackwasserbereich der Elbe mit Brackwasser-Röhrichte, Salzwiesen und Grünländern, die vorwiegend als Weidegrünland genutzt werden. Es weist eine internationale Bedeutung als Rast- und Brutgebiet für zahlreiche Vogelarten auf.

Das Naturschutzziel ist die Erhaltung des Gebietes als Bestandteil des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“, insbesondere als großräumiges, möglichst störungsfreies Rast- und Nahrungsgebiet für Wat- und Wasservögel sowie als Brutgebiet für eine Vielzahl gefährdeter Wiesenvögel. Außerdem sollen die Priele, Röhrichte und Wattflächen erhalten werden (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Naturschutzgebiet „Wildvogelreservat Nordkehdingen“

Das Naturschutzgebiet „Wildvogelreservat Nordkehdingen“ liegt binnendeichs im westlichen Bereich von Nordkehdingen. Es umfasst vor allem Grünlandbereiche, die größtenteils extensiv bewirtschaftet werden.

Schutzzweck des NSG „Wildvogelreservat Nordkehdingen“ ist die Erhaltung des Gebietes als Bestandteil des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“, insbesondere als großräumiges, möglichst störungsfreies Rast- und Nahrungsgebiet für Wat- und Wasservögel sowie als Brutgebiet für Grünlandvögel, z. B. für Austernfischer, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kampfläufer. Die Voraussetzungen dafür sind die Erhaltung des typischen Land-/Wasserflächen-Mosaik mit der Beetstruktur der Grünländereien und der hohen biologischen Produktivität der Gräben, die Gewährleistung ausreichend hoher Wasserstände vor allem im Winter und Frühjahr sowie die Wiederherstellung und Erhaltung der Weide- und Mähweidewirtschaft (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Naturschutzgebiet „Vogelschutzgebiet Hullen“

Das Naturschutzgebiet „Vogelschutzgebiet Hullen“ umfasst die Außendeichsfläche im Mündungsbereich der Oste und die vorgelagerten Wattflächen des Osteriffs. Die Landflächen werden vorwiegend als extensive Rinderweide genutzt und unterliegen der Gezeitendynamik und dem Brackwassereinfluss. Hier befinden sich die einzigen nennenswerten Vorkommen von Salzwiesen in Nordkehdingen. Von besonderer Bedeutung ist der Hullen auf Grund der großen Brutkolonien für Möwen und Seeschwalben und der hohen Konzentration an Rastvögeln.

Dementsprechend sind auch hier die Naturschutzziele hauptsächlich am Vogelschutz orientiert. Es gilt, die natürliche Dynamik der Watt- und Uferflächen sowie die extensiv genutzten Grünlandflächen zu erhalten (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Untere Elbe“

Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets siehe Kapitel 5.4.1.2

EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“

Allgemeine Beschreibung des EU-Vogelschutzgebiets siehe Kapitel 5.13.1.2

5.18.1.3 Planungen Dritter

Maßnahmengbiet „Hullen“ im Rahmen der Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

Im Deichvorland ist geplant, in einem Bereich unmittelbar an der Oste und der Elbe die Grünlandnutzung aufzugeben und eine natürliche Vegetationsentwicklung zuzulassen. Alle sonstigen Grünlandflächen sollen nach fachlichen Vorgaben extensiviert werden. Darüber hinaus sollen tiefere Beetgräben und Gruppen verschlossen werden. Auch die Grünlandflächen im Außendeichsgebiet sollen extensiviert werden (BFG, 2000).

5.18.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M18-14 Deichrückverlegung

Es wird vorgeschlagen, im Gebiet „Nordkehdingen“ den Hauptdeich zu verlegen, um zusätzliche tidebeeinflusste Räume zu erhalten. Langfristige Zielsetzung sollte dabei sein, die bis Mitte der 1970er-Jahre bestehenden Vorlandflächen wieder zurückzugewinnen. Die neue Deichlinie sollte daher möglichst entlang der alten Elbdeiche verlaufen. Insgesamt könnten so langfristig ca. 50 km² Vorlandfläche zurückgewonnen werden. Der alte Deich könnte entweder komplett abgetragen oder an einigen Stellen geöffnet werden. Dabei sollte insbesondere auf die Schaffung von Verbindungen abgetrennter Prielstrukturen geachtet werden.

5.18.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M18-14 Deichrückverlegung

Hydrologie

Die Schaffung von Flutraum in dieser Größenordnung und in dieser Lage stellt eine der effizientesten Maßnahmen nach den in Teil 1 der Potenzialanalyse genannten Ziele dar. Das durch die Eindeichung der Tidedynamik entzogene 50 km² große Gebiet steht durch die geplante Maßnahme als Flutraum bei Wind- und Sturmfluten wieder zur Verfügung. Dadurch können die Tidehochwasserstände bei Sturmfluten oberstrom reduziert werden. In welchem Umfang und in welchen Bereichen sich bei Sturmfluten die Tidehochwasserstände verändern, kann erst durch Berechnungen der BAW-DH ermittelt werden.

Außerdem hat die Deichrückverlegung den positiven Effekt, dass die Strömungsgeschwindigkeiten geringer werden. Gleichzeitig werden alte Prielstrukturen aktiviert, was sich positiv auf die Gewässerstruktur auswirkt und das natürliche Ein- und Ausschwingen der Tide begünstigt. Die mit der Maßnahme verbundene ökologische Aufwertung ist als sehr positiv zu bewerten.

Ökologische Aufwertung: hoch

Morphologie

Eine Rückverlegung des Hochwasserschutzdeiches ermöglicht auf einer sehr großen Fläche eine Wiederanbindung des Vorlandes. Dadurch können natürliche Kleingewässersysteme im Vorland entstehen und somit wird die Strukturvielfalt erheblich erhöht.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

In diesem Abschnitt der Tideelbe treten nur geringe Belastungen der Wasserbeschaffenheit auf, trotz der natürlicherweise hohen Schwebstoffgehalte (Trübungsmaximum). Daher sind die positiven Auswirkungen auf den Hauptstrom durch die mögliche Sedimentation von Schwebstoffen bei Hochwasserereignissen im wiederangebunden Vorland nur sehr gering.
Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmenggebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Die positive Wirkung einer Deichrückverlegung auf die natürlichen Bodenfunktionen der dem Tideeinfluss zugeführten Fläche ist prinzipiell in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Die beachtliche Größe des auszudeichenden Gebietes und ihr funktioneller Zusammenhang erlaubt die Ausbildung großflächig wirksamer ästuartypischer Bodenfunktionen, die sich positiv auf die gesamte typische Funktionalität des Ökosystems Vorland auswirken. Besonders hervorzuheben ist auch die starke Verbreiterung des Vorlandbereiches, was sehr auf den Zielzustand für das Schutzgut Boden zusteuert. Dieser Trend kann durch weitere unterstützende Maßnahmen wie z. B. Nutzungsaufgabe und/oder die Aufgabe von Entwässerungssystemen unterstützt werden. Insgesamt gesehen wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Eine großflächige Deichrückverlegung hat sehr große positive Auswirkungen auf die Vegetation. Die in den 1970er-Jahren eingedeichten Flächen würden wieder der Morpho- und Hydrodynamik der Elbe ausgesetzt werden, mit der Folge, dass sich zahlreiche ästuartypische Lebensräume mit wertvollen Vegetationsbeständen ausbilden können.

Damit würde sich der Trend der Umwandlung von Grünland in Ackerland wieder umkehren und die ursprünglich in Nordkehdingen vorhandene großräumige Wiesen- und Weidelandchaft könnte sich wieder entwickeln. Die derzeit stark entwässerten Flächen werden wieder regelmäßig überflutet, so dass sich Röhrichte, Feuchtwiesen und Flutrasen wieder ausbilden können. Voraussetzung dafür wäre der Rückbau der derzeitigen Entwässerungsgräben.

Im Zuge der Rückdeichung könnten auch wieder durchgängige, naturnahe Prielstrukturen angelegt werden. So würde sich der amphibische Charakter der Landschaft wieder einstellen - mit wertvollen Vegetationstypen wie Kleinseggenriedern, Uferstaudenfluren, Weidengebüsche und amphibischer Pioniervegetation.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die Maßnahme nutzt ein erhebliches Aufwertungspotenzial auf großer Fläche. Aus faunistischer Sicht hat diese Maßnahme ein großes Potenzial für Verbesserungen im Sinne von Leitbild und Umweltzielen. Durch den Wiederanschluss des Gebietes an die natürliche Tideodynamik werden sich die derzeit faunistisch geringwertigeren Ackerflächen in Grünland mit charakteristischen Vegetationsstrukturen wie Röhrichte und Feuchtwiesen entwickeln. Damit verbunden sind maßgebliche Verbesserungen der Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete für die Vogelfauna. Auch für die aquatische Fauna würden sich strukturelle Verbesserungen ergeben. Durch den Wiederanschluss der Gräben und Priele an den Tideeinfluss würde das Gebiet in seinen Funktionen als Rückzugs-, Nahrungs- und Aufwuchsgebiet gestärkt werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind ursprünglich eines der wesentlichen landschaftlichen Charakteristika an der Unterelbe. Sie sind im Untersuchungsgebiet in hohem Maße unterrepräsentiert.

Nachdem die oben beschriebene Vorverlegung des Hauptdeiches im Raum Nordkehdingen abgeschlossen war, wurde die Nutzung des ehemaligen Außendeichbereiches großflächig intensiviert, so dass heute ein Nutzungsmosaik aus Acker und Grünlandflächen das Landschaftsbild prägt.

Auf dieser Grundlage würde mit der beschriebenen sehr großflächigen Maßnahme eine sehr hohe Aufwertung in Bezug auf das Schutzgut Landschaft erzielt werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.18.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmengbiet Nordkehdingen

Maßnahme	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M18-14	h	h	g	h	h	h	h

5.18.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Cuxhaven:

Unter normalen Tidebedingungen wird die Maßnahme aus wasserbaulicher Sicht keinen Einfluss auf die Elbe haben; die Morphologie sowie Strömungen und Wasserstände werden durch sie nicht verändert. Im Falle von erhöhten Tidehochwassern oder einer Sturmflut wird durch diese Maßnahme ein sehr großer Flutraum geschaffen, der sich höchstwahrscheinlich positiv auf die Sturmflutwasserstände auswirken würde. In welcher Größenordnung sich die Absenkung der Tidehochwasserstände bei Sturmfluten bewegen und welche Gebiete besonders davon profitieren müsste durch eine entsprechende Planung des Deichverlaufs ermittelt und durch hydraulische Berechnungen der BAW-DH geprüft werden. Außerdem würde im Sturmflutfall mehr Deichvorland zur Dämpfung der Wellenenergie zur Verfügung stehen und sich somit möglicherweise die Belastungen auf den Deich reduzieren.

Ob im Sturmflutfall die Vergrößerung des Sedimentationsraumes eine positive Wirkung auf den Sedimenthaushalt hat und dadurch Baggerungen in der Fahrrinne tendenziell zurückgehen würden, kann pauschal nicht bestätigt werden. Letztendlich ist es zu stark von Dauer, Stärke und Windrichtung der Sturmflut abhängig ob sich in bestimmten Bereichen Sedimentation oder Erosion einstellen. Da jedoch nach einer Sturmflut die Ebbstromgeschwindigkeiten durch die ablaufenden Wassermengen erhöht sind, wäre es möglich dass die erosiven Kräfte in der Fahrrinne überwiegen und sich dies positiv auf Baggermengen auswirken könnte. Letztendlich kann diese Vermutung jedoch nur durch eine genaue Berechnung / Modelluntersuchung der BAW-DH bestätigt werden.

Für eine kleinflächige Deichrückverlegung und Schaffung von zusätzlichem Flutraum würden sowohl der östliche als auch der westliche Teil Nordkehdingens, das heißt der Freiburger und Hörner Außendeich, in Frage kommen. Im westlichen Bereich Nordkehdingens, dem Hörner Außendeich, trifft bei Sturmfluten mit west- bis nordwestlichen Winden der Wasserdruck direkt auf den Deich. Das durch die Deichrückverlegung neu geschaffene Vorland würde die Wellenenergie zwar dämpfen, da die Flut aber vorher durch die tiefe Rinne läuft, könnten die Belastungen auf den Deich dennoch sehr hoch sein. Im Bereich des Freiburger Außendeichs ist mit solch extremen Belastungen nicht zu rechnen, daher wird dieser Bereich aus wasserbaulicher Sicht favorisiert. Für die Frage, welcher Bereich geeignet wäre, um die effektivste Senkung von Sturmflutwasserständen zu erhalten, sind Berechnungen der BAW-DH erforderlich.

5.18.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.18.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M18-14 Deichrückverlegung

Morphologie

Die Deichrückverlegung beinhaltet ein geringes morphologisches Konfliktpotenzial. Es ist nicht mit zusätzlicher Erosion im Uferbereich zu rechnen, jedoch können auf Dauer Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland auftreten.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Der Eintrag von Schwebstoffen bei Hochwasserereignissen wirkt auf die Wasserbeschaffenheit der vorhandenen bzw. entstehenden Gräben und Priele.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Mit Deichrückverlegungen sind auch Konflikte für das Schutzgut Boden verbunden, die in ihrer Wirkungsweise bereits in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenecke) beschrieben sind. Nach Realisierung der Maßnahme wird durch Überflutungen oder Prielsysteme wieder Salz in das Maßnahmengbiet eingetragen, womit Bodengenese und Stoffumsetzungen verändert werden. Durch die ionenaustauschenden Eigenschaften der dissoziierten Salze wird die sowieso vorhandene Gefahr einer Stoffmobilisierung aus den Böden nach Rückdeichung noch verstärkt. Dies betrifft vor allem die ackerbaulich genutzten Böden. Nicht abgeschätzt werden kann hier, in wie weit sich durch die derzeit zugelassenen periodischen Überflutungen bereits stoffliche Gleichgewichte eingestellt haben, auf Grund derer ein weiterer potenziell möglicher Stoffaustrag nach Rückdeichung unterbunden bzw. minimiert würde.

Konfliktpotenzial: mittel

Vegetation

Durch den notwendigen Bau eines Landesschutzdeichs auf einer neuen Deichtrasse könnten wertvolle Vegetationsbestände betroffen sein. Auf Grund der aus vegetationskundlicher Sicht insgesamt sehr positiven Einschätzung der Maßnahme, ist jedoch von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Während der Bauphase sind Störungen der Avifauna, insbesondere für Wiesenbrüter, zu erwarten. Da diese Auswirkungen jedoch zeitlich begrenzt bleiben und die Maßnahme für die Fauna insgesamt als positiv eingeschätzt wird, ist das Konfliktpotenzial eher gering.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.18.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmengbiet Nordkehdingen

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M18-14	-	g	g	-	m	g	g	-

5.18.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Durch die Maßnahmen sind keine negativen Auswirkungen aus strombaulicher Sicht zu erwarten. Genaue Modelluntersuchungen könnten ergeben, wie sich die Vergrößerung des Sedimentationsraums auf die Fahrrinne auswirkt. Im Falle erhöhter Sedimentationsraten im Deichvorland sind positive Wirkungen auf die Baggermengen denkbar.

M18-14: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Eine großflächige Deichrückverlegung würde wahrscheinlich zu einer Reduzierung von Sturmflutwasserständen führen und damit positive Auswirkungen auf den Hochwasserschutz haben. Zusätzlich wird sich durch die Vergrößerung des Deichvorlands im Sturmflutfall die Wellenenergie stärker dämpfen und somit die Belastungen des Deichs reduzieren.

Im Falle einer kleinflächigen Deichrückverlegung hängt die Auswirkungen auf Sturmflutwasserstände entscheidend von der Lage des Rückdeichungsgebiets ab. In allen Fällen sollte das Reflexionsverhalten der Tidewelle bei veränderter Lage der Deiche durch die BAW-DH untersucht werden.

M18-14: Konfliktpotenzial: gering

Schutzgebiete

Bezüglich der betroffenen Naturschutzgebiete ist kein Konfliktpotenzial zu sehen, da durch die Deichrückverlegung in großem Maße neue Brut-, Rast-, und Nahrungsbiotope geschaffen werden. Von großer Bedeutung ist dabei, dass eine großflächige Grünlandnutzung erhalten bleibt, damit auch weiterhin offene Lebensräume für Wiesenvögel bestehen bleiben. Konflikte könnten dann entstehen, wenn betroffene Landwirte nach Deichrückverlegung die Grünlandbewirtschaftung aufgeben.

Die in den Verordnungen der Naturschutzgebiete genannten Zielsetzungen wie die Erhaltung des Land-/Wasserflächen-Mosaiks, die Erhaltung der hohen Produktivität der Gräben und Priele sowie die Gewährleistung ausreichend hoher Wasserstände werden ebenfalls durch die Deichrückverlegung gefördert.

Auch bezüglich der FFH- und Vogelschutzrichtlinien dürfte es keine Konflikte geben, da die Rückverlegung den Forderungen nach der Entwicklung von ästuartypischen Lebensräumen nachkommt.

M18-14: Konfliktpotenzial: gering

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Nordkehdingen ist auf Grund der intensiven Ackernutzung von hoher landwirtschaftlicher Bedeutung. Daher besteht bei einer Deichrückverlegung aus landwirtschaftlicher Sicht ein großes Konfliktpotenzial. Bei einer Realisierung der Maßnahme müsste die intensive Ackernutzung auf großen Flächen aufgegeben werden, da der Schutz vor Sturmfluten nicht mehr gewährleistet wäre. Auch bei der Grünlandnutzung wäre mit deutlichen Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung zu rechnen.

Das Gebiet hat außerdem eine wichtige Funktion für die Erholungsnutzung. Eine Deichrückverlegung könnte den Zugang zur Elbe deutlich erschweren und damit die Zugänglichkeit des Gebiets einschränken.

Aus der Stellungnahme des WSA Cuxhaven:

Im Maßnahmenggebiet Nordkehdingen liegt am gesamten Hauptdeich entlang das WSV-eigene Südelsbekabel. Es wäre somit zu überprüfen, ob die Überdeckungen bei Überspülungen ausreichend sind oder aber erneuert bzw. verlagert werden müssen. Bei Baumaßnahmen muss sichergestellt sein, dass das Kabel nicht beschädigt wird. Desweiteren liegen Richtfeuer in den Außenbereichen des jetzigen Deiches und sind somit der Gezeit ausgesetzt. Bei Veränderungen hinsichtlich der Umspülung müsste geprüft werden, ob die Gründungen dafür ausreichend bemessen sind.

M18-14: Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.18.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Nordkehdingen

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M18-14	-	g	g	h

5.18.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Bei der geplanten Deichrückverlegung müssen neue Deiche und evtl. Siele gebaut werden. Je nach Rückverlegungsvariante bleibt die Deichlänge etwa gleich lang oder wird sogar verkürzt. Es wird davon ausgegangen, dass die Maßnahme keine wesentliche Erhöhung des Unterhaltungsaufwands nach sich zieht.

M18-14: Unterhaltungsaufwand: gering

Kosten

Für den Abtrag des Deiches kann von Kosten in Höhe von ca. 1 Mio. € je km lfd. Deich ausgegangen werden (ca. 100.000 m³ Sand und Klei). Für den Bau eines neuen Landesschutzdeichs sind Kosten von ungefähr 3-4 Mio. € je lfd. km Deich zu erwarten. Zusätzlich sind noch Kosten für den Ankauf landwirtschaftlicher Flächen erforderlich. Insgesamt kann mit Kosten von deutlich mehr als 10 Mio. € gerechnet werden. Eine genauere Kostenschätzung kann erst zu konkreten Varianten der Maßnahme erfolgen.

M18-14: Kosten: hoch

Flächenverfügbarkeit

Die im westlichen Bereich des Maßnahmengebiets befindlichen Kompensationsflächen der WSV wurden an die Bundesvermögensverwaltung abgegeben, befinden sich also im Besitz der öffentlichen Hand. Weitere Flächen befinden sich im Besitz des Landes Niedersachsen und der Landkreise. Die restlichen Flächen sind überwiegend in privater Hand. Daher ist von einer geringen Flächenverfügbarkeit für eine großflächige Deichrückverlegung auszugehen.

M18-14: Flächenverfügbarkeit: gering

Öffentliche Akzeptanz

Die Deichrückverlegung würde die landwirtschaftliche Nutzung und die Zugänglichkeit des Gebiets deutlich einschränken. Außerdem würde die Deichlinie erheblich näher an die Ortschaften heranrücken. Aus diesen Gründen ist vor Ort von einer geringen öffentlichen Akzeptanz für die Maßnahme auszugehen.

M18-14: Öffentliche Akzeptanz: gering

Tabelle 5.18.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Nordkehdingen

Maßnahme	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M18-14	g	h	g	g

5.18.6 Vorschläge für weitere und ergänzende Maßnahmen

Als Alternative zu der vorgeschlagenen Deichrückverlegung sind auch andere Möglichkeiten denkbar, das binnendeichs gelegene Gebiet besser an die Tidedynamik der Elbe anzuschließen. Eine Möglichkeit dazu wäre der Einbau von Sielen in den Hauptdeich, durch die eine

kontrollierte Überflutung von Gebieten, die durch den Hauptdeich abgeschnitten sind, möglich ist. Durch die Anlage von Verwallungen kann die Fläche begrenzt werden, auf denen eine Überflutung stattfinden soll.

Die erforderliche Größe der Sielbauwerke richtet sich nach der Größe des Flutraums und der Befüllungsgeschwindigkeit und muss durch wasserbauliche Untersuchungen bestimmt werden.

Anmerkungen des WSA Cuxhaven zu alternativen Maßnahmen:

Flutraumschaffung durch Sielbauwerke

Es wird angenommen, dass im Falle einer Sturmflut eine Fläche von 10 km² einen Meter hoch überdeckt wird und somit als Flutraum zur Verfügung steht. Es muss gewährleistet sein, dass eine Wassermenge von 10.000.000 m³ den Deich innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit passieren kann. Als Zeiteinheit sind 5 Stunden (eine Flutphase) gewählt. Hieraus ergibt sich ein Durchfluss von 556 m³/s. Verschiedenen Berechnungen haben ergeben, dass ein Siel mit Kreisquerschnitt auf keinen Fall geeignet wäre diese Anforderungen zu erfüllen. Ein Sielbauwerk mit Rechteckquerschnitt (8 m Breite und 5,5 m Höhe) könnte bei einer gewählten Durchflussgeschwindigkeit von 0,4 m/s eine theoretische Leistung von 17,6 m³/s erzielen. Um die vorhandenen Wassermengen nun in der vorgegebenen Zeit aufnehmen zu können, wären 32 Sielbauwerke dieser Art auf einer Strecke von ca. 4 km erforderlich. Das wäre mit geschätzten Kosten von je ca. 5 Mio. € pro Sielbauwerk verbunden.

Zur Schaffung zusätzlichen Flutraumes im Falle einer Sturmflut ist eine Deichrückverlegung / -schlitzung sinnvoller, da durch Siele der Bereich nicht ausreichend schnell befüllt werden kann. Auch erfolgt der Abfluss der Wassermassen nach einer Sturmflut durch Siele sehr viel langsamer. Das Wasser verbleibt somit länger im Gebiet, was sich im Hinblick auf die Durchfeuchtung negativ auf die Deichstabilität / Deichsicherheit auswirken könnte.

Wiedervernässung durch Aufstau des binnendeichs vorhandenen Wassers

Zur Erreichung der ökologischen Aufwertung des Betrachtungsgebietes durch Wiedervernässung ist es nicht zwingend erforderlich den vorhandenen Deich zu schlitzen bzw. durch den Bau von Sielen durchlässig zu machen (Voraussetzung ist, dass die Frage der Salzgehalte bei der Vernässung von untergeordneter Bedeutung ist). Es würde vermutlich ausreichen, die vorhandenen Bewässerungspläne (im Sommerhalbjahr werden alle 14 Tage 4 bis 6 Fluten in das Gebiet gelassen) zu Gunsten der Natur zu ändern. Dieses kann durch eine veränderte Steuerung des Entwässerungssieles zur Oste erfolgen. Soll nur ein bestimmter Teil wiedervernässt werden, ist es möglich ein Gebiet mittels Verwallungen abzutrennen und durch Sielbauwerke den Grad der Vernässung zu regulieren.

5.19 Belumer Außendeich

Plan Nr. 2-19

5.19.1 Gebietsbeschreibung

5.19.1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung

Der Belumer Außendeich liegt am linken Ufer des hier brackwassergeprägten Elbe-Ästuars, ca. 15 km stromaufwärts von Cuxhaven. Im Osten wird das Gebiet von der Ostemündung begrenzt.

Der größte Teil des Belumer Außendeichs ist von einem Sommerdeich umgeben und ist dadurch weitgehend vom Tidegeschehen abgekoppelt. Die niedrigste Deichkrone des Sommerdeichs liegt bei ca. + 3,7 mNN, so dass ab Wasserständen von ca. + 3,70 mNN der Sommerpolder überflutet wird (in den Jahren 1989 bis 1993 trat eine Überflutung maximal dreimal pro Winter ein (BfG, 1997)). Die Entwässerung des Belumer Außendeichs wird über ein engmaschiges Netz aus Grütten, Quer- und Längsgräben, Hauptvorflutgräben und Prielen gewährleistet. Sie ist größtenteils auf die Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Nutzung abgestimmt.

Das tidebeeinflusste Vorland erstreckt sich nur noch als schmales, 25 bis 300 m breites Band vor dem Sommerdeich. Die Vorlandflächen werden teilweise intensiv als Weideland genutzt. Entlang der Elbe finden sich Bereiche mit uferbegleitenden Brackwasser-Röhrichten und einer ausgeprägten Uferzonierung. Teilweise reicht die Grünlandnutzung auch bis an die Elbe heran.

Die im Sommerpolder liegenden Grünländer der Marschen werden ebenfalls teilweise intensiv als Weideflächen bewirtschaftet. Die Tiere werden Ende April/Anfang Mai auf die Fläche getrieben und verbleiben dort bis zum ersten Hochwasser bzw. solange der Aufwuchs zur Deckung des Nahrungsbedarfs der Weidetiere ausreicht (teilweise bis in den Dezember hinein). Im Rahmen des LBP zur Fahrrinnenanpassung wurden Maßnahmen zur Extensivierung der Grünlandnutzung auf ca. 180 ha im Sommerpolder umgesetzt.

Der Belumer Außendeich hat eine wichtige Bedeutung als Lebensraum für Rast- und Brutvögel. Als ästuartypische Brutvogelarten kommen Brandgans, Austernfischer und Rotschenkel vor. In ihrem derzeitigen Vorkommen zeichnet sich allerdings keine klare Präferenzen zwischen tidebeeinflusstem Vorland und eingedeichtem Sommerdeichgebiet ab.

Aus vegetationskundlicher Sicht ist das Gebiet vor allem auf Grund von Salzwiesen, Brackwasser-Röhrichten und naturnahen, salzhaltigen Kleingewässern von Bedeutung (mit Vorkommen von Brackwasser-Hahnenfuß (*Ranunculus baudotii*), Gemeinem Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*), und Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton berchtholdii*)).

Der vorgelagerte Wattengürtel besteht aus Mischwatten, die oftmals übersandet sind. Auch reine Sandwatten kommen vor. Ufernahe Böden sind die lehmig-schluffigen Salzmarschen. Bei Ausbildung von Uferwällen sind sie schluffig-sandig ausgeprägt und durch vollständige Entsalzung der Oberböden schon als gering entwickelte Kalkmarschen zu klassifizieren. Hinter dem Sommerdeich sind durch Aussüßung bereits lehmige Kalkmarschen verbreitet. Entlang des Hauptdeiches kommt ein für diesen Elbabschnitt atypischer Saum von entsalzten und entkalkten schluffig-tonigen Kleimarschen vor, deren Entstehung möglicherweise auf Ablagerungen eines ehemaligen Oste-Flussbettes zurückgeführt werden kann.

5.19.1.2 Schutzgebiete auf Grund naturschutzrechtlicher Vorgaben

Naturschutzgebiet „Oste-Mündung“

Das Naturschutzgebiet „Oste-Mündung“ liegt im Deichvorland am westlichen Ufer der Oste-Mündung. In der Verordnung des Naturschutzgebiets vom 21. April 1975 fehlt die Nennung des Schutzzwecks (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

Naturschutzgebiet „Hadelner und Belumer Außendeich“

Das Naturschutzgebiet „Hadelner und Belumer Außendeich“ umfasst das Deichvorland zwischen Otterndorf und der Oste-Mündung.

Der Schutzzweck ist die Erhaltung der Außendeichsländereien als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung, als Rast-, Nahrungs-, und Brutbiotop für Wat- und Wasservögel. Nach der NSG-Verordnung ist dazu insbesondere die Erhaltung des Gezeitenflusses, die Beibehaltung der Grünlandnutzung sowie die Erhaltung der Offenheit und Weite der Landschaft erforderlich (Auszug aus der NSG-Verordnung siehe Tabelle A-7 im Anhang).

FFH-Gebiet „Untereibe“

Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets siehe Kapitel 5.4.1.2

EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe“

Allgemeine Beschreibung des EU-Vogelschutzgebiets siehe Kapitel 5.13.1.2

5.19.1.3 Planungen Dritter

Derzeit sind in dem Gebiet keine Planungen Dritter bekannt

5.19.2 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

M19-13 Öffnung des Sommerdeichs

Zur Schaffung neuer tidebeeinflusster Vorlandflächen wird vorgeschlagen, den Sommerdeich an mehreren Stellen zu öffnen. Um dabei das Gewässersystem im Sommerpolder wieder an die Tidedynamik der Elbe anzuschließen, sollte dabei der Sommerdeich gezielt an bestehenden Gräben und Prielstrukturen abgetragen werden (Abtrag auf Geländeneiveau auf einer Breite von ca. 20-30 m).

Die Ablagerung des Bodenmaterials soll so erfolgen, dass das Material als Wellenbrecher eine Sicherungsfunktion für den Landesschutzdeich übernehmen kann.

Diese Maßnahme wurde bereits im LBP zur Fahrrinnenanpassung vorgeschlagen, konnte allerdings bisher nicht realisiert werden (BFG, 1997).

M19-10 Anbindung von Gräben und Prielen an den Hauptstrom

Im Zuge der Öffnung des Sommerdeichs sollten die bestehenden Gräben und Prielstrukturen des Sommerpolders wieder durchgängig an die Elbe angebunden werden. Außerdem ließe sich deren Struktur durch Abflachung der Ufer deutlich verbessern.

M19-16 Grünlandextensivierung

Die derzeit genutzten Grünlandflächen des Sommerpolders sollten nach Öffnung des Sommerdeichs deutlich extensiver bewirtschaftet werden. Dazu sollen die Besatzdichten reduziert und die Düngung der Flächen möglichst komplett unterlassen werden. Weiterhin können Regelungen zum Zeitpunkt der Beweidung und der Mahd festgesetzt werden.

M19-17 Nutzungsaufgabe

Entlang der Elbe und der Oste sollte in einem Bereich von 100-200 m entlang der Uferlinie die landwirtschaftliche Nutzung aufgegeben und die natürliche Sukzession zugelassen werden. Dies gilt vor allem für die tiefer liegenden, öfter überfluteten Bereiche mit Salzwiesen-Vegetation. Würden die derzeit tidebeeinflussten Vorlandbereiche außerhalb des Sommerdeichs aus der Nutzung genommen werden, so ergebe sich eine Fläche von ca. 93 ha.

5.19.3 Beschreibung und Bewertung der erzielbaren ökologischen Aufwertung

M19-13 Öffnung des Sommerdeichs

Hydrologie

Die Öffnung des Sommerdeiches zur Schaffung von tidebeeinflussten Vorlandflächen in dieser Größenordnung stellt eine Maßnahme nach der in Teil 1 der Potenzialanalyse genannten Zielen dar. Dadurch wird Flutraum im Mündungsbereich geschaffen und bei Wind- und Sturmfluten die Tidewelle in Höhe und Form beeinflusst. Des Weiteren hat diese Maßnahme einen positiven Effekt auf die Strömungsgeschwindigkeiten und die Strömungsverhältnisse bei Sturmfluten.

Ökologische Aufwertung: hoch

Morphologie

Eine Rückverlegung des Hochwasserschutzdeichs ermöglicht auf einer großen Fläche eine Wiederanbindung des Vorlandes. Dadurch können natürliche Kleingewässersysteme im Vorland entstehen und somit wird die Strukturvielfalt erheblich erhöht. Dies gilt vor allem dann, wenn wie geplant vorhandene Graben- und Prielstrukturen wieder angebunden werden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Wasserbeschaffenheit

Die Öffnung der Sommerdeiche würde nur bei Hochwasserereignissen einen positiven Effekt auf die Wasserbeschaffenheit der Tideelbe zeigen. So könnte eine Entlastung des Schwebstoffhaushalts durch Sedimentation von Schwebstoffen während dieser Ereignisse bewirkt werden.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes. Damit ist im Maßnahmensgebiet eine Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum erreichbar.

Prinzipiell entspricht die Wirkung auf die Böden derjenigen einer Deichrückverlegung. Die Effekte auf die Böden sind in Kapitel 5.5.3 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) dargestellt. Durch den überflutungsbedingten vermehrten Salzeintrag in die dem vollständigen Tideeinfluss zuzuführende Fläche hinter dem Sommerdeich werden sich die dortigen Kalkmarschen und Kleimarschen langfristig wieder in Richtung der für diesen Elbeabschnitt typischen Salzmarschen entwickeln. Durch die damit verbundene Aufwertung des bodenwertbestimmenden Kriteriums Boden als Naturkörper und weitere unterstützende Maßnahmen zur Förderung der ästuartypischen natürlichen Bodenfunktionalität wie z.B. Nutzungsaufgabe oder Rückbau von Entwässerungssystemen werden sich die bisher mittelwertigen Böden zu hochwertigen Böden entwickeln können.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die Öffnung des Sommerdeichs würde zu einem deutlichen Zuwachs von ästuartypischem Grünland des Deichvorlands führen. Das derzeit im Sommerdeich noch vorherrschende Intensivgrünland könnte sich durch den Tideeinfluss und bei extensiverer Grünlandnutzung zu artenreichem Grünland mesophiler, brackwassergeprägter Standorte entwickeln. Durch die Zunahme des Brackwassereinflusses werden außerdem halophile Makrophyten in salzhaltigen Kleingewässern und Prielen gefördert, z. B. Brackwasser-Hahnenfuß (*Ranunculus baudotii*).

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Diese Maßnahme trägt zur Realisierung der faunistischen Umweltziele bei, indem auf großer Fläche gebietstypisches tidebeeinflusstes Vorland wiederhergestellt wird. Damit wird ästuar-typischer Lebensraum mit unterschiedlichen Feuchtigkeitszonen sowie die Verbindungen im Prielsystem wiederhergestellt.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Tidebeeinflusste Vorlandflächen sind auf Grund der in der Vergangenheit durchgeführten Vordeichungen im Elbe-Ästuar in hohem Maße unterrepräsentiert. Durch die vorgeschlagene Maßnahme wird tidebeeinflusstes Vorland wieder besser an den Hauptstrom angebunden.

Ökologische Aufwertung: hoch

M19-10 Anbindung von Gräben und Prielen an den Hauptstrom

Hydrologie

Diese Maßnahme ist eng in Verbindung mit M19-13 zu sehen. Es werden die alten Prielstrukturen aktiviert, was sich positiv auf die Gewässerstruktur auswirkt und die Entwässerung der überfluteten Gebiete begünstigt.

Ökologische Aufwertung: gering

Morphologie

Durch die Erweiterung der Priel- und Grabenstrukturen in Zusammenhang mit den geplanten Uferabflachungen wird die Strukturvielfalt im Vorlandbereich erheblich erhöht. Es entstehen naturnahe Kleingewässersysteme, die das Bild des bisherigen Einrinnensystems der Elbe hin zu einem mehr vernetzten Gewässersystem wandeln.

Ökologische Aufwertung: mittel

Wasserbeschaffenheit

Die durchgängige Anbindung bestehender Graben- und Prielstrukturen an die Elbe schafft neue aquatische Flächen, die wenn auch nur im geringen Ausmaß die Filterfunktion des Elbe-Ästuars stärken.

Ökologische Aufwertung: gering

Boden

Eine solche Maßnahme gehört nicht zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes, da hierdurch nur wenige bodenwertbestimmende Kriterien aufgewertet werden. Für diese kann gleichwohl eine Verbesserung erzielt werden.

Morphologische Anpassungen von Prielen und ihrer Struktur sowie deren Auswirkungen auf die umgebenden Böden sind für den limnischen Bereich in Kapitel 5.2.3 (Maßnahme M2-10, Altengammer Elbwiesen) dargestellt. Hier im polyhalinen Bereich werden sich in den Randbereichen der anzupassenden Priele Mischwatten sowie Salz-Rohmarschen mitsamt ihren natürlichen Bodenfunktionen einstellen. Dadurch wird das bodenwertbestimmende Kriterium Boden als Naturkörper kleinräumig entsprechend dem Zielzustand aufgewertet.

Ökologische Aufwertung: gering

Vegetation

Die Anbindung der Priele an die Elbe und die Schaffung flacher Prielufer ist aus vegetationskundlicher Sicht positiv zu beurteilen, da dadurch neue Salzwiesen- und Röhricht-Standorte geschaffen werden können. Auf Grund der Kleinräumigkeit der Maßnahme wird die ökologische Aufwertung als mittel eingestuft.

Ökologische Aufwertung: mittel

Fauna

Die Wiederanbindung der Priele und Gräben an das Tidegeschehen und somit an den Hauptstrom wirkt sich positiv auf die Fauna aus. Profitieren würden beispielsweise Elbfische, für die diese Strukturen als Rückzugs-, Laich- und Nahrungsbiotope fungieren sowie Vögel, die hier ein reichhaltiges Nahrungsangebot finden.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Durch die vorgeschlagene Maßnahme werden für das Elbe-Ästuar typische und daher in Bezug auf das Schutzgut Landschaft wertbildende Strukturen wie Priele und Gräben wieder offen an die Elbe angeschlossen. Auf dieser Grundlage ist das Aufwertungspotenzial in Bezug auf das Schutzgut Landschaft als hoch einzuschätzen.

Ökologische Aufwertung: hoch

M19-16 Grünlandextensivierung

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außenelberaum.

Die Wirkungsweise auf die Böden entspricht im wesentlichen derjenigen einer Nutzungsaufgabe (vgl. Kapitel 5.1.3, Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht). Hierdurch können die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper aufgewertet werden. Das Ausmaß der Aufwertung ist allerdings beschränkt, da durch die noch zulässige Nutzung eine gewisse Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen erhalten bleibt.

Ökologische Aufwertung: mittel

Vegetation

Durch die Extensivierung der Grünlandnutzung (Reduzierung von Viehbesatzdichten, keine Düngung, keine Bodenbearbeitung) kann sich die Artenzusammensetzung und die Struktur des zur Zeit überwiegend intensiv bewirtschafteten Grünlands wesentlich verbessern. Sukzessive könnten sich Arten des mesophilen, brackwasserbeeinflussten Grünlands ausbreiten. Die positiven Wirkungen auf die Vegetation treten vor allem bei gleichzeitiger Öffnung des Sommerdeichs ein.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die Grünlandextensivierung fördert die Entwicklung naturnaher Vegetation und damit wird die Lebensraumqualität für gebietstypische Tierarten verbessert. Hiervon würde insbesondere die Avifauna profitieren, für die das Gebiet einen bedeutenden Rast- und Brutraum bietet.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Durch die vorgeschlagene Maßnahme werden standortangepasste Nutzungsformen wieder hergestellt. Auf dieser Grundlage und insbesondere vor dem Hintergrund der Flächengröße des Maßnahmengbietes ist das Aufwertungspotenzial in Bezug auf das Schutzgut Landschaft als hoch einzuschätzen.

Ökologische Aufwertung: hoch

M19-17 Nutzungsaufgabe

Boden

Eine solche Maßnahme gehört zu den vorrangigen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes und dient der Annäherung an den Zielzustand für das Schutzgut Boden im Unter- und Außeneelberaum.

Die Wirkungsweise einer Nutzungsaufgabe auf das Schutzgut Boden ist in Kapitel 5.1.3 (Maßnahme M1-17, Elbinsel Geesthacht) beschrieben. Die bodenwertbestimmenden Kriterien Stoffanreicherung, landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen, Überformung und Boden als Naturkörper werden aufgewertet, so dass im Maßnahmenbereich künftig besser zu bewertende Böden als bisher zu finden sein werden. Dies gilt für die bisher genutzten Böden. Die direkte Uferlinie der Elbe wird bereits jetzt großteils von sehr hochwertigen Böden (ungewetzte Salzmarschen) bedeckt, die keiner Aufwertung bedürfen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Vegetation

Die Aufgabe der Beweidung am Ufer der Elbe und der Oste fördert die Entwicklung von ästuartypischen Brackwasser-Röhrichten (mit Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Sumpsimse (*Eleocharis spec.*), Binsen (*Juncus spec.*) und Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*)), Uferstaudenfluren und Salzwiesen. Dies würde die derzeit auf schmale Bereiche beschränkten Salzwiesen- und Röhrichtbestände wesentlich vergrößern und zu einer durchgehenden, naturnahen Uferzonierung am Belmer Außendeich führen. Von der Aufgabe der Beweidung würden insbesondere die beweidungsempfindlichen Arten der Salzwiesen profitieren, z.B. *Aster tripolium*, *Artemisia maritima* und *Halimone portulacoides*. Aus vegetationskundlicher Sicht bedeutet dies eine hohe ökologische Aufwertung.

Ökologische Aufwertung: hoch

Fauna

Die Nutzungsaufgabe dient ähnlich wie die Grünlandextensivierung der Entwicklung naturnaher Vegetation und verbessert somit die Lebensraumqualität für gebietstypische Tierarten. Profitieren würde insbesondere die Avifauna durch verbesserte Brutraumstrukturen sowie Wegfall der Gelegeverluste durch Viehtritt.

Ökologische Aufwertung: hoch

Landschaftsbild

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden für das Elbe-Ästuar typische Vegetationsgesellschaften neu geschaffen. Auf dieser Grundlage ist das Aufwertungspotenzial in Bezug auf das Schutzgut Landschaft als sehr hoch einzuschätzen.

Ökologische Aufwertung: hoch

Tabelle 5.19.3-1: Bewertung der ökologischen Aufwertung im Maßnahmensgebiet Belmer Außendeich

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M19-13	h	h	g	h	h	h	h
M19-10	g	m	g	g	m	h	h
M19-16	-	-	-	m	h	h	h
M19-17	-	-	-	h	h	h	h

5.19.4 Wasserbauliche Beurteilung

Wasserbauliche Beurteilung durch das WSA Cuxhaven:

Aus wasserbaulicher Sicht sind durch die Maßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die Elbe zu erwarten. Der zusätzlich geschaffene Flutraum wird aller Voraussicht nach keinen messbaren Einfluss auf Eintreibungen in die Fahrrinne haben, da hierfür die Flächen zu

klein sind. In Bezug auf die Morphologie wird sich ein gewolltes neues Gleichgewicht zwischen Sedimentation und Erosion einstellen. Durch die Gestaltung der Baumaßnahmen (Öffnungsweite der Schlitze, Schwellen) könnten die Strömungen beim Ein- und Ausfluss in Grenzen gehalten werden, so dass die erosive Kraft gering bleibt. In welcher Größenordnung sich der erschaffene Flutraum im Sturmflutfall auf die Senkung der Tidehochwasserstände auswirkt, kann nur durch eine Berechnung der BAW-DH ermittelt werden.

Bei Veränderungen hinsichtlich der Umspülung müsste geprüft werden ob die Gründungen dafür ausreichend bemessen sind. Im Bereich des Maßnahmegebietes befinden sich die Belumer Bühnen (im Bereich der Oste-Mündung). Bei der Öffnung des Sommerdeiches durch Schlitzung besteht die Möglichkeit, dass das ein- und ausströmende Wasser durch die Bühnenfelder fließt und diese in einem gewissen Maße ausräumt oder es zumindest zu Erosionen kommen könnte. Die Standsicherheit der Bühnen wäre somit gefährdet.

In den vorgelagerten Wattflächen sind höchstwahrscheinlich feinsandige Sedimente mit Schluffanteilen zu finden (genaue Angaben über die Beschaffenheit des Sediments liegen nicht vor). Durch die Anbindung der Priele an das Tidegeschehen und Abflachung der Ufer kann somit bei jeder Flutphase Sediment eingetragen werden, welches bei ablaufend Wasser jedoch in einem gewissen Maße wieder ausgetragen werden könnte. Auch bei erhöhten Niederschlägen kann der Abfluss aus den Priele dazu beitragen, dass abgelagertes Sediment wieder erodiert. Es ist daher zu vermuten, dass nur eine leichte Verlandung der Priele eintreten wird.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Nutzungsaufgabe zu vermehrtem Treibselauflkommen im Maßnahmegebiet bzw. am Deich führen wird. Aber auch durch die Schlitzung des Sommerdeiches könnte mehr Treibsel aus der Elbe in das betreffende Gebiet gelangen und die Problematik verstärken. Genauere Angaben können hierzu jedoch nicht gemacht werden.

5.19.5 Abschätzung der Realisierbarkeit von Maßnahmen

5.19.5.1 Beschreibung und Bewertung von Umweltkonflikten

M19-13 Öffnung des Sommerdeichs

Morphologie

Die Deichrückverlegung beinhaltet ein geringes morphologisches Konfliktpotenzial. Es ist nicht mit zusätzlicher Erosion im Uferbereich zu rechnen, jedoch können auf Dauer Ablagerungen von Feinsedimenten auf dem Vorland auftreten.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Die hohen Schwebstoffgehalte in diesem Abschnitt der Elbe können zu einer schnellen Aufsedimentation der Vorlandflächen führen. Damit würde die Überflutungshäufigkeit zurückgehen.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Potenzielle Konflikte für das Schutzgut Boden durch Öffnung des Sommerdeiches entsprechen im wesentlichen den Konflikten, die bei einer Deichrückverlegung entstehen. Probleme für die durch eine Deichrückverlegung betroffenen Boden sind in Kapitel 5.5.5.1 (Maßnahme M5-5/14, Borsteler Binnenelbe) beschrieben. Nach Öffnung des Sommerdeiches werden durch nunmehr häufigeren Überflutungen mit dem Elbewasser wieder vermehrt gelöste Salze eingetragen. Neben dem Effekt der Anregung der Stoffumsetzungsprozesse durch einen veränderten Bodenwasserhaushalt können die dissoziierten Salze auf Grund ihrer ionenaustauschenden Wirkung zur Anregung von Stoffumsetzungsprozessen und damit verbundenen Stoffmobilisierungen führen. Dies kann besonders die derzeit durch landwirtschaftli

che Stoffeinträge geprägten Boden betreffen. Das Ausmaß einer solchen potenziellen Stofffreisetzung kann hier nicht abgeschätzt werden zumal die physiko-chemischen Bodenprozesse hinter dem Sommerdeich bereits in Grenzen an den Einfluss der Tidedynamik angepasst sind. Dadurch werden die beschriebenen Konflikte in ihrem Ausmaß geringer sein als wenn eine bisher nicht tidegeprägte Fläche der Tide ausgesetzt wird.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Ein mögliches Konfliktpotenzial für die Fauna besteht z.B. in Gelegeverlusten von Wiesenbrütern bei Sommerhochwasser. Ferner ist zeitlich begrenzt während der Bauzeit eine Störung der Wiesenbrutvögel möglich. Insgesamt wird das Konfliktpotenzial als gering eingeschätzt.

Konfliktpotenzial: gering

M19-10 Anbindung von Gräben und Prieln an den Hauptstrom

Morphologie

Die Erweiterung von Priel- und Grabenstrukturen birgt kein besonderes Konfliktpotenzial. Es sollte darauf geachtet werden, dass in Aussenkrümmungen der Priele und Gräben keine Flachufer gestaltet werden.

Konfliktpotenzial: gering

Wasserbeschaffenheit

Die hohen Schwebstoffgehalte in diesem Abschnitt der Elbe können zu Verlandungstendenzen in den Prieln und Gräben führen und dadurch die Wasserbeschaffenheit in den Gräben und Prieln belasten. Zudem würde sich auf Grund des sich vermindernenden Wasservolumens auch der Austausch mit Elbwasser verringern.

Konfliktpotenzial: gering

Boden

Konflikte für das Schutzgut Boden durch eine solche Maßnahme sind für den limnischen Bereich in Kapitel 5.2.5.1 (Maßnahme M2-10, Altengammer Elbwiesen) dargestellt.

Die Anbindung der bestehenden Graben- und Prielstrukturen an die Elbe läuft der vorrangigen Maßnahme Rückbau von Entwässerungssystemen zur Verbesserung des ökologischen Bodenwertes zuwider. Im polyhalinen Bereich führt die "Revitalisierung" der Priele und Gräben zur schnelleren Be- und Entwässerung des Sommerpolders. Damit verbunden werden verstärkt gelöste Salze über das Elbewasser eingetragen. Die bereits bei Maßnahme M19-10 (Öffnung der Sommerdeiche, siehe oben) dargestellte Gefahr von Stoffmobilisierung und Stoffausträgen wird durch das "gestärkte" Be- und Entwässerungssystem gefördert.

Konfliktpotenzial: mittel

Fauna

Während der Bauzeit sind Störungen von Wiesenbrütern möglich. Da es sich um eine zeitlich eng begrenzte Beeinträchtigung handelt, wird das Konfliktpotenzial als gering eingestuft.

Konfliktpotenzial: gering

M19-16 Grünlandextensivierung

Bei dieser Maßnahme sind keine Umweltkonflikte zu erwarten.

M19-17 Nutzungsaufgabe

Vegetation

Die Aufgabe der Grünlandnutzung führt zu einer Umwandlung von Grünland in Röhrichte, Salzwiesen und Hochstaudenfluren. Da diese Umwandlung in der Regel für die Vegetation

mit einer Aufwertung verbunden ist, sind höchstens geringe Konflikte zu erwarten, wenn seltene Grünlandgesellschaften gefährdet werden könnten.

Konfliktpotenzial: gering

Fauna

Innerhalb der Fauna besteht vermutlich nur ein geringes Konfliktpotenzial. Sukzessionsflächen sollten nur am Rande großer zusammenhängender Wiesengebiete gelegen sein, um die bestehende Bedeutung des Gebietes für Rast- und Wiesenvögel nicht zu beeinträchtigen.

Konfliktpotenzial: gering

Tabelle 5.19.5-1: Bewertung möglicher Umweltkonflikte im Maßnahmensgebiet Belumer Außendeich

Maßnahmen	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Sedimentbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild
M19-13	-	g	g	-	m	-	g	-
M19-10	-	g	g	-	m	-	g	-
M 9-16	-	-	-	-	-	-	-	-
M19-17	-	-	-	-	-	g	g	-

5.19.5.2 Beschreibung und Bewertung von Nutzungskonflikten

Schifffahrt/Strombau

Es ist davon auszugehen, dass die Maßnahmen keine negativen Folgen für die Schifffahrt und den Strombau haben.

M19-13, M19-10, M19-16, M19-17: kein Konfliktpotenzial

Deichsicherheit/Hochwasserschutz

Bei einem Schlitzen des Sommerdeichs ist davon auszugehen, dass die Sicherheit des Hauptdeichs nicht gefährdet ist und der Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird. Es könnte allenfalls zu einer erhöhten Durchfeuchtung des Deichfußes kommen, was zu einem erhöhten Unterhaltungsaufwand für den Hauptdeich führen kann. Die Nutzungsaufgabe kann zu einer Erhöhung des Treibselaufkommens am Deich führen. Um die Deichsicherheit zu gewährleisten, könnte daher ein erhöhter Unterhaltungsaufwand notwendig werden. Die restlichen Maßnahmen haben keine Auswirkungen auf den Hochwasserschutz.

M19-13, M19-17: Konfliktpotenzial: gering

M19-10, M19-16: kein Konfliktpotenzial

Schutzgebiete

Bei der Maßnahme M19-13 wird durch die Öffnung des Sommerdeiches ein Grünlandkomplex an die Tidedynamik wieder angeschlossen und damit die ästuartypische Hydro- und Morphodynamik gefördert. Dies entspricht den Schutzziele der NSG-Verordnungen, des FFH-Gebiets und des EU-Vogelschutzgebiets. Von besonderer Bedeutung ist dabei, dass die Maßnahmen die Bedeutung des Gebiets als Rast- und Brutgebiet für seltene und gefährdete Vogelarten deutlich verbessert.

Für die Maßnahme M19-10 (Anbindung von Gräben und Prielen an den Hauptstrom) gilt ähnliches wie für die Öffnung des Sommerdeiches. Bei dieser Maßnahmen ist besonders die Anbindung von Habitaten für die in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgezählten Fischarten hervorzuheben.

Auch bei der Maßnahme M19-16 (Grünlandextensivierung) sind keine Konflikte zu erwarten. Die Maßnahme M19-17 (Nutzungsaufgabe) entspricht nicht der Verordnung des Naturschutzgebiets „Hadelner und Belumer Außendeich“, da dort die Beibehaltung der Nutzungs-

intensität außerhalb des Sommerdeiches gefordert wird. Werden gleichzeitig die Maßnahmen zur Öffnung des Sommerdeichs und zur Nutzungsextensivierung durchgeführt können die Konflikte jedoch vermindert werden, da dadurch auf großen Flächen zusätzliche avifaunistisch wertvolle Flächen entstehen.

M19-13, M19-10, M19-16: kein Konfliktpotenzial

M19-17: Konfliktpotenzial: mittel

Sonstige Nutzungen (Landwirtschaft, Tourismus, Erholung, Fischerei)

Der Sommerpolder des Belumer Außendeichs wird derzeit auf den Privatflächen noch in großen Teilen intensiv zur Grünlandbewirtschaftung genutzt. Daher besteht für Maßnahmen, die zu einer Beeinträchtigung der derzeitigen Bewirtschaftungsform führen, ein großes Konfliktpotenzial. Dies betrifft demnach die Maßnahmen M19-13 (Öffnung des Sommerdeichs), M19-10 (Anbindung von Priel und Gräben) und M19-16 (Grünlandextensivierung).

Auch die Nutzungsaufgabe im Bereich außerhalb des Sommerpolders stellt eine wesentliche Beeinträchtigung aus landwirtschaftlicher Sicht dar. Damit würden ca. 90 ha landwirtschaftliche Nutzfläche verloren gehen. Die Flächen unterliegen zwar einer etwas extensiveren Nutzung als die Flächen im Sommerpolder. Das Konfliktpotenzial wird dennoch als hoch eingeschätzt.

M19-13, M19-10, M19-16, M19-17: Konfliktpotenzial: hoch

Aus der Stellungnahme des WSA Cuxhaven:

Im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich liegt zwischen dem Oberfeuer Belum und dem Radarturm Belum das WSV-eigene Südelskabel liegt. Es wäre somit zu überprüfen, ob die Überdeckungen bei Überspülungen ausreichend sind oder aber erneuert bzw. verlagert werden müssen. Bei Baumaßnahmen muss sichergestellt sein, dass das Kabel nicht beschädigt wird. Desweiteren liegen Richtfeuer im Bereich hinter dem Sommerdeich und sind somit nicht ständig der Gezeit ausgesetzt.

M19-13, M19-10, M19-16, M19-17: Konfliktpotenzial: hoch

Tabelle 5.19.5-2: Bewertung möglicher Nutzungskonflikte im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich

Maßnahmen	Schifffahrt/ Strombau	Deichsicherheit/ Hochwasserschutz	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen
M19-13	-	g	-	h
M19-10	-	-	-	h
M19-16	-	-	-	h
M19-17	-	g	m	h

5.19.5.3 Beschreibung und Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Unterhaltungsaufwand

Die Öffnung des Sommerdeichs (M19-13) und die Anbindung von Priel und Gräben (M19-16) hat einen geringen Unterhaltungsaufwand. Es könnte sich sogar ein Rückgang des Unterhaltungsaufwands ergeben, da die Funktion des Sommerdeichs nicht mehr aufrecht erhalten wird.

Die geplante Grünlandextensivierung (M19-16) ist eine dauerhafte Maßnahme, die eine regelmäßige Kontrolle und administrative Begleitung erforderlich macht. Die Nutzungsaufgabe (M19-17) könnte zu einer Erhöhung des Treibselaufkommens am Hauptdeich führen und dadurch eine Erhöhung des Unterhaltungsaufwands verursachen.

M19-13, M19-10: Unterhaltungsaufwand: gering

M19-16, M19-17: Unterhaltungsaufwand: mittel

Kosten

Bei der Öffnung des Sommerdeichs entstehen Kosten durch den erforderlichen Abtrag von Deich-Abschnitten und durch eventuell notwendigen Flächenkauf. Für den Erwerb der gesamten Flächen, die sich derzeit nicht im Besitz der Bundesfinanzverwaltung befinden, sind voraussichtlich ca. 5 Mio. € erforderlich.

Bei der Anbindung von Priel- und Grabenstrukturen fallen Kosten hauptsächlich auf Grund von Baggerungen an. Sie sind auf kleine Bereiche beschränkt, so dass die Kosten dafür gering sein werden.

Bei der Grünlandextensivierung wird voraussichtlich der Ankauf von landwirtschaftlichen Flächen in großem Umfang notwendig werden. Die Kosten dafür dürften eher unterhalb von 2 Mio. € liegen und daher ebenfalls eher gering sein. Auch die Nutzungsaufgabe macht den Kauf von landwirtschaftlicher Fläche erforderlich. Da sich ein Teil der ufernahen Flächen im Besitz der WSV oder der öffentlichen Hand befinden, ist nur ein geringer Anteil der für die Maßnahme vorgesehenen Fläche aufzukaufen.

M19-10, M19-16, M19-17: Kosten: gering

M19-13: Kosten: mittel

Flächenverfügbarkeit

Ein Teil der Flächen des Maßnahmengebiets befindet sich bereits in öffentlicher Hand. Dies gilt vor allem für die Flächen, die im Zuge der Kompensationsmaßnahmen zur Fahrrinnenanpassung von der WSV gekauft und an die Bundesvermögensverwaltung übergeben wurden. Auch im Rahmen weiterer Kompensationsmaßnahmen wurden Flächen des Belumer Außendeichs in den Besitz der öffentlichen Hand überführt. Die restlichen Flächen befinden sich überwiegend in privater Hand.

Bezüglich der Maßnahmen, die auf die großflächige Umgestaltung des Sommerpolders abzielen (M19-13, M19-10, M19-16) wird von einer geringen Flächenverfügbarkeit ausgegangen. Bezüglich der Nutzungsaufgabe, die außerhalb des Sommerpolders realisiert werden soll, wird von einer mittleren Flächenverfügbarkeit ausgegangen.

M19-13, M19-10, M19-16: Flächenverfügbarkeit: gering

M19-17: Flächenverfügbarkeit: mittel

Öffentliche Akzeptanz

Bei den Maßnahmen, die zu Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung führen, kann von einer geringen Akzeptanz ausgegangen werden. Dies betrifft demnach alle vorgeschlagenen Maßnahmen des Maßnahmengebiets. Akzeptanzfördernd könnte sich auswirken, dass die ökologische Wertigkeit des Gebiets erhöht wird und durch die Maßnahme keine Gefährdung des Hochwasserschutzes eintritt. Insgesamt wird die öffentliche Akzeptanz der Maßnahmen als mittel eingestuft.

M19-13, M19-10, M19-16, M19-17: Öffentliche Akzeptanz: mittel

Tabelle 5.19.5-3: Bewertung sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte im Maßnahmengebiet Belumer Außendeich

Maßnahmen	Unterhaltungsaufwand	Kosten	Flächenverfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz
M19-13	g	m	g	m
M19-10	g	g	g	m
M19-16	m	g	g	m
M19-17	m	g	m	m

6 Zusammenfassende Bewertung der Maßnahmen

In Kapitel 5 wurden die vorgeschlagenen Maßnahmen hinsichtlich ökologischer Aufwertung, Umweltkonflikte, Realisierbarkeit und Nutzungskonflikte beschrieben und bewertet. Die Bewertung der einzelnen Aspekte erfolgte getrennt voneinander und es fand weder eine Gewichtung der Kriterien noch eine Aggregation der Bewertungsergebnisse statt. Um nachvollziehbar geeignete Maßnahmen für die weitere Bearbeitung auszuwählen ist es jedoch notwendig, die einzelnen Bewertungen zusammenzufassen und zu interpretieren. Diese Zusammenfassung und Interpretation der Bewertungsergebnisse soll in Kapitel 6 erfolgen.

Als Grundlage für die Auswahl geeigneter Maßnahmen werden verschiedene Randbedingungen definiert. Mit Hilfe dieser Randbedingungen wird beschrieben, welche Bewertungskriterien als vorrangig gelten. Die Randbedingungen werden als Szenarien zusammengefasst. Um die Maßnahmen untereinander zu vergleichen, werden verschiedene Szenarien, mit jeweils unterschiedlichen Bedingungen, nebeneinander gestellt. Dadurch besteht die Möglichkeit, für verschiedene Fragestellungen einen jeweils geeigneten Blickwinkel auszuwählen. Außerdem ist damit gewährleistet, dass die Auswahl der Maßnahmen transparent und nachvollziehbar ist. Die ausgewählten Maßnahmen werden in einer Tabelle und einer dazugehörigen Karte (siehe Anhang, Abbildung A-10 bis A-14) dargestellt.

6.1 Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“

Das Szenario 1 geht von der Randbedingung aus, dass Maßnahmen ausgewählt werden, die vorrangig zu einer ökologischen Verbesserung im aquatischen Bereich des Elbe-Ästuars führen. Die Auswahl geeigneter Maßnahmen richtet sich demnach vor allen Dingen nach der Aufwertung für die Schutzgüter Hydrologie, Morphologie, Wasserbeschaffenheit und Fauna (aquatische Organismen). Hierbei liegt die Überlegung zugrunde, dass Verbesserungen im aquatischen Bereich von besonderer Bedeutung für die Verbesserung der System-Eigenschaften des Elbe-Ästuars sind. Im Gegensatz zu Maßnahmen im terrestrischen Bereich geht es bei Maßnahmen im aquatischen Bereich hauptsächlich um die Förderung ökosystemarer Prozesse und Funktionen, die oftmals nur durch großräumige Maßnahmen erreicht werden können. Es werden also Maßnahmen ausgewählt, die in besonderem Maße dazu geeignet sind, diese Prozesse und Funktionen langfristig zu erhalten und zu sichern.

In Tabelle 6.1-1 sind die Maßnahmen, die bei mindestens einem der Schutzgüter Hydrologie, Morphologie, Wasserbeschaffenheit und Fauna (aquatische Organismen) zu einer hohen ökologischen Aufwertung führen. Dies sind insbesondere die Maßnahmen zur Rückverlegung des Hauptdeichs (M5-5/14, M8-14, M12-14, M13-5/14, M18-14) und die Maßnahme Öffnung des Sommerdeichs im Gebiet Belumer Außendeich (M19-13). Aus hydrologischer Sicht ist bei diesen Maßnahmen die Schaffung von zusätzlichen Fluträumen von besonderer Bedeutung. Bei einem Teil der Deichrückverlegung werden gleichzeitig durch Siele und Sperrwerke abgetrennte Gewässer wieder direkt an die Elbe angebunden, z. B. Borsteler Binnenelbe (M5-5/14), Haseldorfer Binnenelbe (M8-14) und Ruthenstrom (M13-5/14). Dies entspricht der hydrologischen und morphologischen Zielsetzung, eine verzweigte Gewässerstruktur mit einer Vielzahl durchströmter Nebenarme zu entwickeln. Auch aus Sicht der Wasserbeschaffenheit wirkt sich der Anschluss abgetrennter Nebenarme positiv aus, denn dadurch wird die Selbstreinigungskraft der Elbe gefördert. Diese Maßnahmen dienen zudem der aquatischen Fauna, insbesondere zahlreichen Fischarten, die auf langsam durchströmte, an die Elbe angeschlossene Gewässer angewiesen sind.

Tabelle 6.1-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“

Maßnahme	Bewertung der ökologischen Aufwertung						Bewertungsstufen (für Hydrologie, Morphologie und Wasserbeschaffenheit und aquatische Fauna)			
	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Vegetation	Boden	Fauna	Landschaftsbild	hoch	mittel	gering
M5-5/14	m	h	h	h	h	h	h	3	1	0
M8-14	h	h	h	h	h	(h)	h	3	0	0
M14-4/1	m	h	m	g	-	h	m	2	2	0
M13-5/14	m	h	m	h	h	h	h	2	2	0
M18-14	h	h	g	h	h	(h)	h	2	0	1
M19-13	h	h	g	h	h	(h)	h	2	0	1
M12-14	h	h	-	h	h	(h)	h	2	0	0
M6-11/3	g	m	m	h	m	h	h	1	2	1
M3-5	g	g	h	m	m	m	m	1	1	2
M13-10	g	h	g	g	m	m	h	1	1	2
M19-10	g	m	g	g	m	h	h	1	1	2
M2-10	g	-	g	g	h	h	h	1	0	2
M13-11	g	h	g	m	h	(m)	h	1	0	2
M1-6	-	-	-	-	-	h	-	1	0	0

Anmerkung: Maßgebliche Bewertungen sind fett dargestellt; wenn die Bewertung des Schutzgutes Fauna sich hauptsächlich auf die terrestrische Fauna bezieht ist die Bewertung eingeklammert (und wird nicht bei der Zusammenfassung der Bewertungsstufen mitgezählt).

Außerdem ist das „Freibaggern der Schwarztonnensandrinne“ (M14-4/1) eine wirksame Maßnahme zur ökologischen Aufwertung im aquatischen Bereich. Sie dient dazu, den Verlandungstendenzen und dem dadurch drohenden Verlust von Flachwasserbereichen entgegen zu wirken. Die Erhaltung dieser Flachwasserbereiche hat auch eine große Bedeutung bei der Erhaltung wertvoller Laichhabitats für die Fischfauna.

Die Schaffung flacher Ufer durch Geländeabtrag stellt eine weitere wichtige Maßnahme zur ökologischen Aufwertung des aquatischen Bereichs dar. Dadurch werden die Selbstreinigungskraft der Elbe, die naturnahe Gewässerstruktur und faunistisch wertvolle Habitats gefördert. Auf Grund der relativ großflächigen Tieferlegung, die zur Schaffung zusätzlicher Wattflächen führt, ist hier vor allem die Maßnahme im Gebiet „Mojenhörn“ herauszustellen (M6-11/3).

Die Anbindung der Alten Süderelbe (M3-5) ist durch die Schaffung von Flachwasserzonen und Süßwasser-Wattflächen besonders aus der Sicht der Wasserbeschaffenheit von großer Bedeutung.

Die Anbindung abgetrennter Prielstrukturen hat vor allem für die Fauna eine besondere Bedeutung, denn dadurch werden die Laich- und Nahrungsgebiete zahlreicher typischer Fischarten des Elbe-Ästuars aufgewertet. Dies gilt sowohl für Prielstrukturen im limnischen Bereich der Elbe (Altengamme, M2-10; Asseler Sand, M13-10) als auch im brackwassergeprägten Bereich (Belumer Außendeich, M19-10) des Elbe-Ästuars. Aus morphologischer Sicht führen diese Maßnahmen durch die Schaffung vielfältiger morphologischer Strukturen ebenfalls zu einer Aufwertung.

Der Bau einer zusätzlichen Fischaufstiegsanlage am Wehr Geesthacht (M1-6) hat für die Fischfauna des gesamten Elbe-Gebiets eine wichtige Bedeutung und zählt damit ebenfalls zu den vorrangigen Maßnahmen für den aquatischen Bereich.

6.2 Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“

In Szenario 2 gilt, dass die Maßnahmen ausgewählt werden, die zu einer möglichst hohen ökologischen Aufwertung für möglichst viele Schutzgüter führen. Ökologische Aspekte sind demnach gegenüber den anderen Aspekten, insbesondere der Realisierbarkeit, vorrangig.

Tabelle 6.2-1 stellt eine Zusammenstellung der Maßnahmen dar, die bei mindestens 3 Schutzgütern zu einer hohen ökologischen Aufwertung führen. Eine durchgängig hohe ökologische Aufwertung ist – wie bei Szenario 1 - durch die Rückverlegung der Hauptdeiche zu erzielen. Die Vergrößerung tidebeeinflusster Gebiete führt sowohl zur Verbesserung hydrologischer und morphologischer Prozesse als auch zu einer nennenswerten Aufwertung für Vegetation und Fauna durch die Erweiterung der Vorlandgebiete als wichtige Habitate für typische und gefährdete Arten des Elbe-Ästuars.

Eine vergleichbare ökologische Aufwertung wird durch die Öffnung des Sommerdeichs im Belumer Außendeich (M19-13) erzielt. Hier spielt die bedeutende Größe des Gebiets und die besondere Bedeutung tidegeprägter Vorlandflächen im brackwasserbeeinflussten Bereich des Elbe-Ästuars eine Rolle.

Die Maßnahmen zur Tieferlegung des Deichvorlands führen ebenfalls zu einer hohen und mittleren Aufwertung für viele Schutzgüter. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen in den Gebieten Mojenhörn (M6-11/3), Asseler Sand (M13-11) und Schwarztonnensandrinne (M14-11/3). Hier zeigt sich die große Bedeutung naturnaher Uferbereiche mit geringer Neigung und die Bedeutung der Tieferlegung in Zusammenhang mit der Entfernung von Ufersicherungen. Dadurch können sich zusätzliche Wattflächen und naturnahe Uferbereiche mit ästuartypischer Vegetation und Fauna entwickeln.

Tabelle 6.2-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“

Maßnahme	Bewertung „Ökologische Aufwertung“							Bewertungsstufen		
	Hydrologie	Morpho- logie	Wasserbe- schaffenheit	Vege- tation	Fauna	Landschafts- bild	hoch	mittel	gering	
M8-14	h	h	h	h	h	h	7	0	0	
M5-5/14	m	h	h	h	h	h	6	1	0	
M18-14	h	h	g	h	h	h	6	0	1	
M19-13	h	h	g	h	h	h	6	0	1	
M12-14	h	h	-	h	h	h	6	0	0	
M13-5/14	m	h	m	h	h	h	5	2	0	
M6-17	-	-	-	h	h	h	4	0	0	
M13-17	-	-	-	h	h	h	4	0	0	
M19-17	-	-	-	h	h	h	4	0	0	
M6-11/3	g	m	m	h	m	h	3	3	1	
M13-11	g	h	g	m	h	m	3	2	2	
M14-11/3	g	m	g	m	h	h	3	2	2	
M14-9	-	m	g	g	h	h	3	1	2	
M2-17	-	-	-	h	h	m	3	1	0	
M19-16	-	-	-	m	h	h	3	1	0	
M2-10	g	-	g	g	h	h	3	0	3	

Die Maßnahmen zur Nutzungsaufgabe in den Maßnahmengebieten Altengammer Elbwiesen (M2-17), Mojenhörn (M6-17), Asseler Sand (M13-17) und Belumer Außendeich (M19-17) führen zur Entwicklung großflächiger Biotopstrukturen wie Röhrichte, Auengebüsche und Auwälder und bedeuten für den terrestrischen Bereich eine hohe Aufwertung. Sie werden

demnach aus der Sicht der Schutzgüter Boden, Vegetation, Fauna und Landschaftsbild positiv beurteilt.

6.3 Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“

Unter Szenario 3 werden die Maßnahmen mit der höchsten Realisierbarkeit ausgewählt. Zugrunde gelegt werden dabei die Maßnahmen, die sich durch geringen Unterhaltungsaufwand, geringe Kosten, hohe Flächenverfügbarkeit und eine hohe öffentliche Akzeptanz auszeichnen.

In Tabelle 6.3-1 sind die Maßnahmen zusammengefasst für die alle oben genannten vier Kriterien der Realisierbarkeit zutreffen. Dargestellt wurde dabei die durch die Maßnahme erzielbare ökologische Aufwertung. Die Maßnahmenauswahl ist auf zwei Maßnahmentypen begrenzt, die „Entfernung von Ufersicherungen“ und die „Tieferlegung des Deichvorlands“. Es handelt sich um Maßnahmen in den Gebieten Altengammer Elbwiesen (M2-9), Insel Lühesand (M7-9, M7-11/3), Pagensand (M11-9, M11-11), Schwarztonnensandrinne (M14-9) sowie Allwörder Außendeich (M16-9). Die Maßnahmen beschränken sich größtenteils auf die Uferbereiche und sind daher auf geringer Fläche und mit einer hohen öffentlichen Akzeptanz zu realisieren. Der Unterhaltungsaufwand ist gering, insbesondere wenn an gleicher Stelle die Entfernung der Ufersicherung mit der Abflachung des Ufers kombiniert wird, und mit einer geringen Erosionswirkung durch Wellenschlag zu rechnen ist.

Die erzielbare ökologische Aufwertung ist bei den Maßnahmen für die Schutzgüter Vegetation, Fauna und Landschaftsbild durchgehend hoch bis mittel. Hier zeigt sich die große Bedeutung naturnaher Uferbereiche aus biozönotischer und landschaftsästhetischer Sicht für das Elbe-Ästuar. Aus morphologischer Sicht lassen sich durch die Maßnahmen am Ufer der Insel Lühesand (M7-9, M7-11/3) und der Schwarztonnensandrinne (M14-9) zumindest eine mittlere ökologische Aufwertung erzielen. Für die Schutzgüter Hydrologie, Wasserbeschaffenheit und Boden ist zumeist nur eine geringe ökologische Aufwertung erreichbar. Es ist allerdings zu beachten, dass durch die Entwicklung naturnaher Uferbereiche an mehreren Stellen des Elbe-Ästuars und auf großer Länge durchaus auch für diese Schutzgüter eine nennenswerte ökologische Aufwertung erzielbar ist, was durch die Methode der Bewertung von Einzelmaßnahmen nicht unbedingt deutlich wird.

Tabelle 6.3-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“ (Maßnahmen mit geringem Unterhaltungsaufwand, geringen Kosten, hoher Flächenverfügbarkeit und hoher öffentlicher Akzeptanz)

Maßnahme	Bewertung „Ökologische Aufwertung“							Bewertungsstufen		
	Hydrologie	Morpho- logie	Wasserbe- schaffenheit	Boden	Vege- tation	Fauna	Landschafts- bild	hoch	mittel	gering
M14-9	-	m	g	g	h	h	h	3	1	2
M7-11/3	g	m	g	m	h	m	h	2	3	2
M7-9	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M11-9	-	g	g	g	h	m	h	2	1	3
M11-11	-	g	g	g	h	m	h	2	1	3
M16-9	-	g	g	m	m	m	m	0	4	2

6.4 Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“

Unter Szenario 4 werden die Maßnahmen ausgewählt, die in möglichst hoher Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung der Maßnahmen durch die BAW-DH sowie durch die WSÄ stehen. Die wasserbaulichen Beurteilungen betreffen vor allen Dingen den strombaulichen Aspekt der Nutzung der Elbe als Schifffahrtsweg, den Aspekt des Hochwasserschutzes und der Deichsicherheit sowie den Aspekt des Unterhaltungsaufwands. Es werden unter dem Szenario demnach die Maßnahmen ausgewählt, die nach diesen Kriterien als günstig eingeschätzt werden.

Tabelle 6.4-1 enthält die Maßnahmen bei denen bezüglich der Aspekte Schifffahrt und Deichsicherheit keine Konflikte und zusätzlich ein geringer Unterhaltungsaufwand zu erwarten ist. Es handelt sich dabei zumeist um Maßnahmen zur Tieferlegung des Deichvorlands, zur Anbindung von Prielstrukturen und zur Entfernung von Ufersicherungen. Auf Grund der eher kleinräumig wirkenden morphologischen Veränderungen sind demnach durch diese Maßnahmen weder aus strombaulicher Sicht noch aus Sicht des Hochwasserschutzes Beeinträchtigungen zu erwarten. Zudem kann von einem geringen Unterhaltungsaufwand ausgegangen werden, wenn das Ufer nicht von Erosionsprozessen durch Wellenschlag betroffen ist und die Entfernung von Ufersicherungen zusammen mit der Abflachung des Ufers durchgeführt wird.

Aus ökologischer Sicht sind die Maßnahmen zur Entfernung von Ufersicherungen und zur Abflachung des Ufers wie bereits unter Szenario 3 beschrieben für die Schutzgüter Fauna, Vegetation und Landschaftsbild größtenteils mit einer mittleren und hohen ökologischen Aufwertung verbunden (M2-11a/3, M7-9, M7-11/3, M9-11/3, M13-11, M14-9, M16-9). Die Anbindung von Prielstrukturen an die Elbe hat daneben auch noch zusätzlich eine nennenswerte ökologische Aufwertung aus morphologischer Sicht zufolge (M2-10, M13-10, M19-10). Geringere ökologische Aufwertungen sind mit der Anlage von Kleingewässern im Asseler Sand (M13-8), mit der Anlage von Sandinseln in der Schwarztonnensandrinne und der Schaffung von Mulden und Senken durch Bodenabtrag in den Gebieten Elbinsel Geesthacht (M1-11) sowie Altengammer Elbwiesen (M2-11b) verbunden.

Tabelle 6.4-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“ (Maßnahmen mit geringem Unterhaltungsaufwand und keinem Konfliktpotenzial bzgl. „Schifffahrt“ und „Deichsicherheit/Hochwasserschutz“)

Maßnahme	Bewertung „Ökologische Aufwertung“							Bewertungsstufen		
	Hydrologie	Morpho- logie	Wasserbe- schaffenheit	Vege- tation	Fauna	Landschafts- bild	hoch	mittel	gering	
M13-11	g	h	g	m	h	m	h	3	2	2
M2-10	g	-	g	g	h	h	h	3	0	3
M14-9	-	m	g	g	h	h	h	3	1	2
M7-11/3	g	m	g	m	h	m	h	2	3	2
M2-11a/3	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M7-9	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M13-10	g	h	g	g	m	m	h	2	2	3
M19-10	g	m	g	g	m	h	h	2	2	3
M9-11/3	g	g	g	g	m	m	h	1	2	4
M14-7	-	-	-	m	-	h	m	1	2	1
M13-8	-	-	-	g	g	m	h	1	1	2
M16-9	-	g	g	m	m	m	m	0	4	2
M1-11	-	-	-	g	m	m	m	0	3	1
M2-11b	-	-	-	m	g	g	g	0	1	3

6.5 Szenario 5 „Übereinstimmung mit Schutzgebiets-Zielen“

Unter Szenario 5 werden Maßnahmen ausgewählt, die in Übereinstimmung mit den Schutzgebiets-Verordnungen und der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie stehen. Grundlage für die Auswahl ist die Bewertung des Konfliktpotenzials bezüglich „Schutzgebiete“.

In Tabelle 6.5-1 sind die Maßnahmen genannt, die kein Konfliktpotenzial bezüglich der Schutzgebiete aufweisen. Hierbei sind sowohl die Maßnahmen in Schutzgebieten, die den Schutzzwecken entsprechen als auch die Maßnahmen, die außerhalb von Schutzgebieten umgesetzt werden sollen, aufgeführt. Bei den Maßnahmen, die mit den Schutzgebiets-Verordnungen weitgehend übereinstimmen, handelt es sich hauptsächlich um Öffnungen von Sommerdeichen (M9-10/13, M16-13, M 19-13), Nutzungsextensivierungen (M9-16, M19-16), Anbindung von Prielstrukturen (M2-10, M13-10, M19-10) sowie die Entfernung von Ufersicherungen und die Abflachung der Ufer (M2-9, M2-11a/3, M6-9, M6-11/3, M7-9, M13-11, M16-9). Maßnahmen zur Nutzungsaufgabe sind mit Ausnahme von Mojenhörn (M6-17) nicht genannt, was an der hohen Bedeutung der extensiven Grünlandnutzung für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten liegt.

Bezüglich der ökologischen Aufwertung sind vor allen Dingen die Maßnahmen zur Öffnung von Sommerdeichen (M9-10/13, M16-13, M19-13) und zur Deichrückverlegung im Maßnahmengebiet Asseler Sand (M13-5/14) von besonderer Bedeutung. Wie bereits unter Szenario 2 besprochen dienen die Entfernung von Ufersicherungen, die Anbindung von Prielstrukturen sowie die Abflachung der Ufer vorwiegend den Schutzgütern Fauna, Vegetation und Landschaftsbild.

Tabelle 6.5-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 5 „Übereinstimmung mit Schutzgebiets-Zielen“ (Maßnahmen ohne Nutzungskonflikte bzgl. des Kriteriums „Schutzgebiete“)

Maßnahme	Bewertung „Ökologische Aufwertung“							Bewertungsstufen		
	Hydrologie	Morpho- logie	Wasserbe- schaffenheit	Vege- tation	Fauna	Landschafts- bild	hoch	mittel	gering	
M19-13	h	h	g	h	h	h	h	6	0	1
M13-5/14	m	h	m	h	h	h	h	5	2	0
M6-17	-	-	-	h	h	h	h	4	0	0
M6-11/3	g	m	m	h	m	h	h	3	3	1
M13-11	g	h	g	m	h	m	h	3	2	2
M19-16	-	-	-	m	h	h	h	3	1	0
M2-10	g	-	g	g	h	h	h	3	0	3
M2-9	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M2-11a/3	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M7-9	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M9-10/13	m	g	g	m	h	h	g	2	2	3
M6-9	g	m	g	g	m	h	h	2	2	3
M13-10	g	h	g	g	m	m	h	2	2	3
M19-10	g	m	g	g	m	h	h	2	2	3
M16-13	m	g	g	m	m	h	m	1	4	2
M9-16	-	-	-	m	m	h	g	1	2	1
M13-8	-	-	-	g	g	m	h	1	1	2
M1-6	-	-	-	-	-	h	-	1	0	0
M16-9	-	g	g	m	m	m	m	0	4	2
M2-11b	-	-	-	m	g	g	g	0	1	3

6.6 Zusammenfassung der Szenarien

In Tabelle 6.6-1 ist die Auswahl der Maßnahmen nach den Szenarien 1 bis 5 nochmals zusammengefasst. In der Tabelle sind alle Maßnahmen aus Kapitel 5 aufgeführt. Einige Maßnahmen wurden in keiner der 5 Szenarien als vorrangig angesehen, beispielsweise die Maßnahmen in den Gebieten Haseldorfer Binnenecke und Sankt Margarethen. Es gibt dagegen keine Maßnahme, die in allen 5 Szenarien ausgewählt wurde. Demnach gibt es keine „ideale“ Maßnahme, die gleichzeitig allen 5 Zielsetzungen entspricht. Allerdings gibt es durchaus Übereinstimmungen in der Maßnahmen-Auswahl zwischen einzelnen Szenarien.

Zwischen den beiden Szenarien 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“ und 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“ gibt es eine große Übereinstimmung. Zahlreiche Maßnahmen, die zu einer hohen ökologischen Aufwertung im aquatischen Bereich führen, sind auch unter dem Aspekt der Aufwertung im Gesamtbereich als vorrangig anzusehen, insbesondere die Maßnahmen zur Deichrückverlegung (M5-5/14, M8-14, M12-14, M13-5/14, M18-14) zur Öffnung des Sommerdeichs im Belmer Außendeich (M19-13) und einzelne großflächige Tieferlegungen des Deichvorlands z.B. im Asseler Sand (M13-11) und in Mojenhörn (M6-11/3).

Die Maßnahmen, die eine hohe Realisierbarkeit aufweisen und in Szenario 3 ausgewählt wurden, gehören größtenteils nicht zu den Maßnahmen mit einer hohen ökologischen Aufwertung nach den Szenarien 1 und 2. Einzig die Maßnahme M14-9 (Entfernung der Ufersicherung an der Schwarztonnensandrinne) ist sowohl aus der Sicht der ökologischen Aufwertung als auch aus der Sicht der Realisierbarkeit vorrangig. Dies zeigt deutlich, dass sich die Kriterien „hohe ökologische Aufwertung“ und „hohe Realisierbarkeit“ größtenteils ausschließen und es kaum Maßnahmen gibt, die sowohl aus ökologischer Sicht vorrangig als auch leicht realisierbar sind.

Die Maßnahmen aus Szenario 4, die nach der wasserbaulichen Beurteilung als vorrangig angesehen werden können, weisen größtenteils nur eine geringe oder mittlere ökologische Aufwertung gemäß Szenario 1 auf. Sie führen daher aus der Sicht der ökologischen Aufwertung im aquatischen Bereich kaum zu einer ökologischen Aufwertung. Ausnahmen bilden die Maßnahmen zur Erweiterung von Prielstrukturen in den Altengammer Elbwiesen (M2-10) und im Belmer Außendeich (M19-10), die Entfernung der Ufersicherung an der Schwarztonnensandrinne (M14-9) und die Maßnahme zur Tieferlegung des Deichvorlands im Asseler Sand (M13-11).

Ungefähr die Hälfte der nach Szenario 5 ausgewählten Maßnahmen führt zu einer hohen ökologischen Aufwertung gemäß Szenario 1 oder 2. Dies offenbart deutlich, dass zahlreiche Maßnahmen, die aus ökologischer Sicht vorrangig sind auch unter dem Aspekt der Schutzgebiets-Verordnungen geeignet sind. Hervorzuheben sind dabei vor allem die Maßnahmen in den Gebieten Altengammer Elbwiesen (M2-9, M2-10, M2-11a/3, M2-11b), Mojenhörn (M6-9, M6-11/3, M6-17) Asseler Sand (M13-5/14, M13-8, M13-10, M13-11) und Belmer Außendeich (M19-10, M19-13, M19-16). Es fällt auf, dass dies Gebiete sind, bei denen die Maßnahmen hauptsächlich im terrestrischen Bereich liegen.

Tabelle 6.6-1: Zusammenfassung der Auswahl der Maßnahmen im Rahmen der Szenarien 1-5

Maßnahme	Szenarien				
	1 Ökol. Aufwertung im aquatischen Bereich	2 Ökol. Aufwertung im Gesamtbereich	3 Hohe Realisier- barkeit	4 Übereinstimmung mit wasserbaul. Beurteilung	5 Übereinstimmung mit Schutzge- biets-Zielen
M1-6	x				x
M1-11				x	
M1-17					
M2-9					x
M2-10	x	x		x	x
M2-11a/3				x	x
M2-11b				x	x
M2-17		x			
M3-5	x				
M4-4/1					
M5-5/14	x	x			
M6-9					x
M6-11/3	x	x			x
M6-17		x			x
M7-9			x	x	x
M7-11/3			x	x	
M8-14	x	x			
M9-10/13					x
M9-11/3				x	
M9-16					x
M9-17					
M10-4a/1					
M10-4b/1					
M10-9					
M10-11/3					
M11-9			x		
M11-11			x		
M12-14	x	x			
M13-5/14	x	x			x
M13-8				x	x
M13-10	x			x	x
M13-11	x	x		x	x
M13-17		x			
M14-4/1	x				
M14-7				x	
M14-9		x	x	x	
M14-11/3		x			
M15-4/1					
M16-9			x	x	x
M16-13					x
M16-17					
M17-1/3/11					
M18-14	x	x			
M19-10	x			x	x
M19-13	x	x			x
M19-16		x			x
M19-17		x			

Insgesamt wird deutlich, dass die Auswahl geeigneter Naturschutzmaßnahmen im Elbe-Ästuar entscheidend von der Wahl der Kriterien und Rahmenbedingungen für diese Auswahl abhängt. Es ist insbesondere offensichtlich, dass sich die Kriterien „hohe ökologische Aufwertung“ und „hohe Realisierbarkeit“ vielfach ausschließen. Daher ist es notwendig, Prioritäten zu setzen und zu entscheiden, welche Kriterien und Rahmenbedingungen bei der Auswahl von Maßnahmen vorrangig sein sollen. Diese Entscheidung ist im Rahmen dieser Studie nicht erfolgt. Im Rahmen der Szenarien wurden ausschließlich mögliche Interpretationen der Einzelbewertungen der Maßnahmen unter 5 möglichen Rahmenbedingungen vorgestellt. Zur endgültigen Auswahl geeigneter Maßnahmen sind zusätzlich die Einzelbewertungen und die textlichen Darstellungen zu analysieren. Dies gilt insbesondere für die Umweltkonflikte, die in den vorliegenden 5 Szenarien nicht herangezogen wurden.

7 Wasserrahmenrichtlinie

7.1 Allgemeine Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Das übergeordnete Ziel der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist, dass alle oberirdischen Gewässer bis zum Jahr 2015 einen guten ökologischen Zustand erreichen. Dazu sollen alle Gewässer nach einem einheitlichen Vorgehen erfasst und bewertet werden und durch geeignete Maßnahmen in ihrem Zustand erhalten (Verschlechterungsverbot) oder verbessert (Sanierungserfordernis) werden. Für künstliche und erheblich veränderte Gewässer gilt dabei das Ziel ein „gutes ökologisches Potenzial“ zu erreichen.

Zur Festlegung des „guten Zustands“ von Flüssen sind Kriterien der Biologie (Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna, Fischfauna), der Hydromorphologie (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie) und physikalisch-chemische Komponenten (Temperatur, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse und spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe) maßgebend. Bezüglich der biologischen Kriterien gilt, dass bei einem guten ökologischen Zustand des Gewässers die Taxa „in ihrer Zusammensetzung und Abundanz geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften abweichen“ (siehe Tabelle 7.1-1). Bezüglich der hydromorphologischen und der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist zur Erreichung eines guten Zustands wesentlich, ob dadurch die biologischen Qualitätsziele erreicht werden können.

Tabelle 7.1-1: Definition und Bedeutung der Zustandsklassen gemäß Wasserrahmenrichtlinie

Ökologischer Zustand	Definition (für die biologischen Qualitätskomponenten)	Bedeutung
sehr guter Zustand	Die Artenzusammensetzung und die Abundanz weichen nicht von den typspezifischen Werten ab.	Referenzzustand
guter Zustand	Die Artenzusammensetzung und die Abundanz weichen geringfügig von den typspezifischen Werten ab.	Zielzustand
mäßiger Zustand	Die Artenzusammensetzung und die Abundanz weichen mäßig von den typspezifischen Werten ab. Wichtige taxonomische Gruppen fehlen.	Handlungsbedarf
unbefriedigender Zustand	Die Biozönose weicht erheblich von den typspezifischen Werten ab.	Handlungsbedarf
schlechter Zustand	Große Teile der typischen Biozönosen fehlen.	Handlungsbedarf

In der Wasserrahmenrichtlinie werden oberirdische Gewässer in die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer, erheblich veränderte Gewässer und künstliche Gewässer eingestuft. Erheblich veränderte Gewässer können dann ausgewiesen werden, wenn sie durch physikalische Veränderungen erheblich verändert wurden und ein guter ökologischer Zustand auf Grund „signifikanter negativer Auswirkungen“ auf bestehende Nutzungen, technischer Undurchführbarkeit oder unverhältnismäßiger Kosten nicht erreicht werden kann.

Zur Umsetzung der WRRL sollen Bewirtschaftungspläne aufgestellt werden, die Maßnahmenprogramme zur Verbesserung des ökologischen Zustands enthalten. Für alle Phasen der Umsetzung ist eine intensive Information und Beteiligung der Öffentlichkeit vorgesehen.

7.2 Wasserrahmenrichtlinie für das Elbe-Ästuar

Nach der WRRL wird das Elbe-Ästuar in die Kategorien Fluss (limnische Tideelbe), Übergangsgewässer (Brackwasserzone) und Küstengewässer (mariner Bereich) unterteilt (siehe Tabelle 7.2-1).

Tabelle 7.2-1: Kategorien der Oberflächen-Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (nach einem Vorschlag aus ARGE ELBE, 2001)

Kategorie	Charakterisierung	Bereich
Fluss	überwiegend limnisch geprägter Bereich der Tideelbe	Wehr Geesthacht bis Grauerort (Strom-km 585,9 – 660,5)
Übergangsgewässer	oligo- mesohaliner Bereich der Tideelbe (Brackwasserzone)	Grauerort bis Seegrenze Cuxhaven (Strom-km 660,5 – 727,0)
Küstengewässer	mariner Bereich des Wattenmeers	ab Seegrenze Cuxhaven (ca. 25 km breiter Küstenabschnitt)

Von besonderer Bedeutung ist die Frage, ob und in welchem Umfang das Elbe-Ästuar als „erheblich verändertes Gewässer“ einzustufen ist. Diese Frage ist derzeit noch nicht beantwortet. Durch anthropogene Veränderungen wie z. B. Vertiefungsmaßnahmen der letzten Jahrzehnte und Jahrhunderte haben sich die hydromorphologischen Parameter deutlich verändert. Vor diesem Hintergrund gilt es zu analysieren, ob ein „guter ökologischer Zustand“ gemäß Wasserrahmenrichtlinie zu erzielen ist und ob dies zu „signifikanten negativen Auswirkungen“ für derzeitige Nutzungen führen würde. Hierbei ist vor allem die Nutzung der Elbe als Schifffahrtsweg zu beachten.

Die Definition des „guten ökologischen Zustands“ orientiert sich an der Artenzusammensetzung und der Abundanz der aquatischen Biozönose von Oberirdischen Gewässern gleichen Typs bei Abwesenheit störender Einflüsse. Ein guter ökologischer Zustand ist dann erreicht, wenn nur geringe anthropogene Abweichungen von diesem Referenzzustand vorliegen. Für das Elbe-Ästuar bedeutet dies, dass als Zielsetzung möglichst ungestörte morphologische und hydrologische Bedingungen zu Grunde gelegt werden, wie beispielsweise ein im Vergleich zum heutigen Zustand wesentlich geringerer Tidehub. Bei der Definition des „guten ökologischen Potenzials“ werden irreversible physikalische Bedingungen, die sich aus den erheblich veränderten Eigenschaften des Gewässers ergeben, berücksichtigt.

Ein „gutes ökologisches Potenzial“ ist dann erreicht, wenn die aquatische Biozönose geringfügig von der Biozönose des Gewässertyps abweicht, der angesichts der physikalischen Bedingungen am ehesten mit dem Gewässer vergleichbar ist. Bezüglich des Elbe-Ästuars könnten demnach die anthropogenen hydrologischen und morphologischen Veränderungen als irreversibel angesehen werden. Als Zielsetzung könnte dann gelten, eine möglichst vielfältige Biozönose unter den derzeit vorhandenen physikalischen Bedingungen zu entwickeln.

7.3 Geeignete Maßnahmen gemäß den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie

Viele der in Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen dienen der Erreichung wichtiger Zielzustände gemäß Wasserrahmenrichtlinie. In den Tabellen 7.3-1 und 7.3-2 werden wesentliche Kriterien für einen „guten ökologischen Zustand“ für die Kategorien Fluss und Übergangsgewässer aufgeführt. Diesen Kriterien sind die Maßnahmen zugeordnet, die wesentlich dazu

Tabelle 7.3-1: Geeignete Maßnahmen zur Erreichung von Zielzuständen gemäß Wasserrahmenrichtlinie für die Kategorie Fluss im Elbe-Ästuar

Zielzustände gemäß Wasserrahmenrichtlinie*)	Auswahl geeigneter Maßnahmen (aus Kapitel 5)
<p><i>Biologische Qualitätskomponenten</i></p> <p>Das Phytoplankton weist eine potamaltypische Artenzusammensetzung auf, und es treten keine Massenentwicklungen (=Algenblüten) auf.</p> <p>Das Phytobenthos weist eine für limnische Watten typische Artenzusammensetzung auf.</p> <p>Die Makrophyten weichen geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</p> <p>Die benthische wirbellose Fauna weicht geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</p> <p>Die Fischfauna weicht geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</p>	<p>Schaffung von strömungsberuhigten Flachwasserbereichen (M4-4/1, M5-5/14).</p> <p>Schaffung von Wattflächen im limnischen Abschnitt der Tideelbe (M2-11a/3, M6-11/3, M7-11/3, M10-4a/1, M10-11/3).</p> <p>Rückbau von Ufersicherungen und Abflachen der Ufer (M2-9, M2-11a/3, M6-9, M6-11/3, M7-9, M7-11/3)</p> <p>Nutzungsaufgabe an Ufern (M2-17, M6-17)</p> <p>Entwicklung strömungsberuhigter Flachwasserzonen durch Anschluss von Gewässern an den Hauptstrom (M5-5/14, M8-14)</p> <p>Verbesserung von Prielstrukturen (M2-10, M9-10/13)</p> <p>Entwicklung strömungsberuhigter Flachwasserzonen durch Anschluss von Gewässern an den Hauptstrom (M5-5/14, M8-14)</p>
<p><i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i></p> <p>Menge und Dynamik der Strömung schaffen geeignete Bedingungen für weitgehend typspezifische Gemeinschaften.</p> <p>Die Durchgängigkeit des Flusses ermöglicht eine Migration aquatischer Organismen.</p> <p>Struktur und Bedingungen der Uferbereiche dienen der Entwicklung weitgehend typspezifischer Gemeinschaften.</p> <p>Laufentwicklung, Variation von Breite und Tiefe und Substratbedingungen schaffen geeignete Bedingungen für weitgehend typspezifische Gemeinschaften.</p>	<p>Entwicklung strömungsberuhigter Flachwasserzonen durch Anschluss von Gewässern an den Hauptstrom (M5-5/14, M8-14)</p> <p>Bau einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Geesthacht (M1-6)</p> <p>Anschluss von Gewässern an den Hauptstrom (z.B. Borsteler Binnenelbe) (M5-5/14)</p> <p>Rückbau von Ufersicherungen und Abflachen der Ufer (M2-9, M2-11a/3, M6-9, M6-11/3, M7-9, M7-11/3)</p> <p>Verbesserung von Prielstrukturen (M2-10, M9-10/13)</p> <p>Erhaltung von Nebeneiben durch Freibaggern (M10-4a/1)</p>
<p><i>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i></p> <p>Der Sauerstoffhaushalt ermöglicht die Funktionsfähigkeit des typspezifischen Ökosystems.</p> <p>Der Nährstoffhaushalt ermöglicht die Funktionsfähigkeit des typspezifischen Ökosystems.</p>	<p>Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen durch Freibaggern von Nebeneiben (M10-4a/1)</p> <p>Schaffung von Flachwasserzonen und Süßwasser-Wattflächen durch Abgrabung von Uferbereichen (M2-11a/3, M6-11/3, M9-11/3)</p> <p>Schaffung von Sedimentationsräumen für die Schwebstofffracht der Elbe durch Deichrückverlegung und Anschluss von Gewässern (M5-5/14, M8-14)</p>

*) ausgewählte Kriterien für einen „guten ökologischen Zustand“ gemäß WRRL

beitragen können, diese Zielzustände zu erreichen. Die aufgeführten Maßnahmen tragen ebenso zur Erreichung eines „guten ökologischen Potenzials“ bei.

Für die Kategorie Fluss beziehen sich die biologischen Qualitätskomponenten auf die Erhaltung und Entwicklung typspezifischer Gemeinschaften des Phytoplanktons, des Phytobenthos, der Makrophyten-Vegetation und der Fauna (z. B. benthische wirbellose Fauna, Fischfauna). Die Schaffung strömungsberuhigter Flachwasserzonen trägt zur Entwicklung typischer Phytoplankton-Gemeinschaften bei, während die Schaffung von Wattflächen der typischen Artenzusammensetzung des Phytoplanktons dient. Typische Vegetationsbestände können sich vor allem bei der naturnahen Umgestaltung der Ufer (durch Entfernung von Ufersicherungen, Abflachungen und Nutzungsaufgabe) entwickeln. Die aquatische Fauna kann vor allem durch die Schaffung strömungsberuhigter Flachwasserzonen gefördert werden. Hierfür sind Maßnahmen zur Verbesserung von Prielstrukturen und zum Anschluss von Gewässern an den Hauptstrom geeignet.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten beziehen sich auf die Schaffung hydrologischer und morphologischer Bedingungen, die ebenfalls auf die Entwicklung typspezifischer Gemeinschaften abzielen. Demnach sind weitgehend die oben bereits genannten Maßnahmen als geeignet zu erachten. Weitere geeignete Maßnahmen sind der Bau einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Geesthacht (zur Förderung der Durchgängigkeit des Flusses) und das Freibaggern von Nebenelben (zur Förderung der morphologischen Variation im Elbe-Ästuar).

Wichtige physikalisch-chemische Qualitätskomponenten sind der Sauerstoffhaushalt und der Nährstoffhaushalt, die nach WRRL die Funktionsfähigkeit des typspezifischen Ökosystems gewährleisten sollen. Dazu sind in erster Linie Maßnahmen geeignet, die zur Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen und Süßwasser-Wattflächen beitragen. Für den Nährstoffhaushalt ist die Schaffung von Sedimentationsräumen durch Deichrückverlegung von besonderer Bedeutung.

Für die Kategorie Übergangsgewässer gelten ähnliche Zielzustände wie für die Kategorie Fluss. Auch hier ist das wesentliche Kriterium für einen guten ökologischen Zustand die Förderung typischer Biozönosen einschließlich der Schaffung der dafür notwendigen hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen (siehe Tabelle 7.3-2).

Bezüglich der biologischen Qualitätskomponenten sind die Schaffung von Wattflächen, der Rückbau von Ufersicherungen, das Abflachen der Ufer, die Nutzungsaufgabe, das Freibaggern von Nebenelben sowie die Verbesserung von Prielstrukturen geeignete Maßnahmen. Hier unterscheiden sich die Maßnahmen im Brackwasserbereich der Elbe kaum von den Maßnahmen im limnischen Bereich der Elbe. Bezüglich der hydrologisch-morphologischen Qualitätskomponenten sind darüberhinaus die Vorschläge zur Erweiterung des tidebeeinflussten Bereichs durch Öffnung von Sommerdeichen und Rückverlegung von Hauptdeichen geeignete Maßnahmen. Zur Verbesserung des Sauerstoffhaushalts und des Nährstoffhaushalts sind Maßnahmen geeignet, die zur Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen und Wattflächen beitragen und zusätzliche Sedimentationsräume schaffen.

Die tabellarische Zusammenstellung zeigt deutlich, wie zahlreiche der in Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen den Zielsetzungen der WRRL im Elbe-Ästuar entsprechen. Ob dadurch ein „guter ökologischer Zustand“ erreicht werden kann, bleibt genaueren Untersuchungen vorbehalten.

Tabelle 7.3-2: Geeignete Maßnahmen zur Erreichung von Zielzuständen gemäß Wasserrahmenrichtlinie für die Kategorie Übergangsgewässer im Elbe-Ästuar

Zielzustände gemäß Wasserrahmenrichtlinie *)	Auswahl geeigneter Maßnahmen (aus Kapitel 5)
<p><i>Biologische Qualitätskomponenten</i></p> <p>Das Phytobenthos weist eine für Brackwasser-Watten typische Artenzusammensetzung auf.</p> <p>Die Makrophyten weichen geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</p> <p>Die benthische wirbellose Fauna weicht geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</p> <p>Die Fischfauna weicht geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</p>	<p>Schaffung von Wattflächen im oligo- bis mesohalinen Abschnitt der Tideelbe (M13-11, M14-11/3)</p> <p>Rückbau von Ufersicherungen und Abflachen der Ufer (M11-9, M11-11, M14-9, M14-11/3, M16-9)</p> <p>Nutzungsaufgabe an Ufern (M13-17, M14-17, M16-17, M19-17)</p> <p>Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen durch Freibaggern von Nebenelben (M14-4/1)</p> <p>Verbesserung von Prielstrukturen (M13-10, M19-10)</p> <p>Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen durch Freibaggern von Nebenelben (M14-4/1)</p>
<p><i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i></p> <p>Die Gezeiten schaffen geeignete Bedingungen für weitgehend typspezifische Gemeinschaften.</p> <p>Tiefenvariation, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen der Gezeitenzone schaffen geeignete Bedingungen für weitgehend typspezifische Gemeinschaften.</p>	<p>Erweiterung des tidebeeinflussten Bereichs durch Öffnung von Sommerdeichen und Rückverlegung von Hauptdeichen (M12-14, M13-5/14, M16-13, M18-14, M19-13)</p> <p>Anbindung und Erweiterung von Prielstrukturen (M13-10, M19-10)</p> <p>Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen durch Freibaggern von Nebenelben (M14-4/1)</p>
<p><i>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i></p> <p>Die Werte für den Sauerstoffhaushalt und die Sichttiefe ermöglichen die Funktionsfähigkeit des Ökosystems.</p> <p>Die Nährstoffkonzentrationen ermöglichen die Funktionsfähigkeit des typspezifischen Ökosystems.</p>	<p>Erhaltung und Erweiterung von Flachwasserzonen durch Freibaggern von Nebenelben (M14-4a/1)</p> <p>Schaffung von Flachwasserzonen und Wattflächen durch Abgrabung von Uferbereichen (M13-11, M14-11/3)</p> <p>Schaffung von Sedimentationsräumen für die Schwebstofffracht der Elbe durch Öffnung von Sommerdeichen und Rückverlegung des Hauptdeichs (M12-14, M13-5/14, M16-13, M18-14, M19-13)</p>

*) ausgewählte Kriterien für einen „guten ökologischen Zustand“ gemäß WRRL

Literatur / Quellen

- ARGE ELBE (1991): Wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Verbesserung des gewässerökologischen Zustands der Elbe zwischen Schnackenburg und Cuxhaven. Hamburg.
- ARGE ELBE (1994): Maßnahmen zur Verbesserung des aquatischen Lebensraumes der Elbe zwischen Schnackenburg und Cuxhaven. Hamburg.
- ARGE ELBE (2001): Vorstudie zur Klärung der Gewässerflora (Makrophyten, Angiospermen, Großalgen) für die Bewertung des ökologischen Zustands im Teileinzugsgebiet Tideelbe.
- ARGE ELBE, HEW UMWELTSTIFTUNG, WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT LAUENBURG (2000): Funktionsprüfung der neuen Fischaufstiegsanlage am Elbewehr bei Geesthacht.
- BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG, NATURSCHUTZSTATION UNTERELBE (1997): Information zum Naturschutz in Nordkehdingen.
- BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG (1993): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsplan Allwörender Außendeich/Brammersand. Unveröff. Gutachten erstellt durch die Arbeitsgemeinschaft zur Förderung angewandter biologischer Forschung Freiburg/Niederelbe e.V., Freiburg, Niederelbe.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1997): Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Koblenz.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2000): Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans. Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2002): Untersuchung des ökologischen Potenzials der Unter- und Außenelbe. Teil 1. Koblenz.
- BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2002): Untersuchung des ökologischen Potentials der Unter- und Außenelbe. Beurteilung von Maßnahmenvorschlägen der BfG hinsichtlich wasserbaulicher und morphologischer Aspekte vom 17. September 2002.
- DA-ERWEITERUNG ANTRAGSUNTERLAGEN (1999): Ausgleichsmaßnahme Haseldorfer Marsch für den Eingriff ins Mühlenberger Loch.
- DETTE, H.H., RAUDKIVI, A.J., SCHÜTTRUMPF, H. (1995): Untersuchungen zur Wiederherstellung des Tideeinflusses auf dem sommerbedeichten Teil des Twielenflether Sandes.
- DIE WELT (2002): Neuer Rückschlag für Airbus-Erweiterung. Auch Schleswiger Oberverwaltungsgericht erklärt Umgestaltung in der Haseldorfer Marsch für rechtswidrig. Die Welt vom 15.2.2002.
- DIERßEN, K. (2001): Gutachten zur DA-Erweiterung in das Mühlenberger Loch. Ökologische und naturschutzbezogene Ausgleichsmaßnahme Haseldorfer Marsch.
- EGL (ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT GMBH) (1995): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Borsteler Binnenelbe und Großes Brack“. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg vom 28. November 1995.
- FRÄSSDORF, JÖRG (1999): Morphologische Veränderungen der Nebenelben von ca. 1950 bis 1995 (<http://www.hamburg.baw.de/talk/PDF/v190599-jf-de.pdf>).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG –UMWELTBEHÖRDE (1996): Wiederherstellung der Tidedynamik. Das Naturschutzkonzept für die Alte Süderelbe. Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG –UMWELTBEHÖRDE (1996): Die Öffnung der Alten Süderelbe. Ein Modellprojekt. Hamburg.

- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG –UMWELTBEHÖRDE; AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE; - NATURSCHUTZAMT (2001): Nationalpark (NPHW) und Naturschutzgebiete (NSGe) in Hamburg/Stand: August 2001
- FÖRDERKREIS RETTET DIE ELBE (1997): Öffnung der Alten Süderelbe. Der „Jahrhundert“ – Flop. Ein „Biotop“ vom Reißbrett zwischen Betonröhren, Technik und Computern. Hamburg.
- GAUMERT, T., HEMMERLING, W., (1992): Twielenflether Sand – Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation. Seevögel, Zeitschrift Verein Jordsand, Band 13, Heft 2.
- KURZ, H., MICHALCZYK, C., MITSCHKE, A., KOHLA, U., DIERKING, R., (1999): Prüfung der Wertigkeit der NSGe Schnaakenmoor, Boberger Niederung, Stellmoorer Tunneltal, Höltingbaum, Kirchwerder Wiesen und des zukünftigen NSGs Borgorster Elblandchaft sowie weiterer Gebiete in Hamburg im Hinblick auf ihre Eignung als Schutzgebiete nach EG-Vogelschutz- u. FFH-Richtlinie.
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1988): Schutz- Pflege- und Entwicklungskonzept für das geplante Naturschutzgebiet „Pagensand und Eschschallen“.
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1994): Schutzkonzept für das Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“.
- MELTER & SCHWEBER (2000): Vogelkundlicher Bericht, Bd. 32 Sonderheft "Wichtige Brut- und Rastvogelgebiete in Niedersachsen".
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Liste der Gebietsvorschläge zum Aufbau des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ (2. Tranche). Stand 11.01.2000.
- NABU SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Protokoll der Begehung des Twielenflether Sandes am 30.6.99. (http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/8676/protokoll_begehung_twielenfleth.htm).
- NATURSCHUTZGEBIET ELBINSEL NEßSAND. Broschüre der Umweltbehörde in Zusammenarbeit mit der staatlichen Pressestelle Hamburg.
- NOMMEL, J.-U. (1997): Ergebnisse aus Sturmflutuntersuchungen im Elbe-Ästuar als Planungsgrundlage für einen möglichen Flutauslaufraum. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 8/97, S. 238-242.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT NORD (1997): UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Umweltverträglichkeitsstudie. Hamburg.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT NORD (1998): Darstellung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens sowie der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen auf Schutzgebiete nach der Europäischen Vogelschutz- und der FFH-Richtlinie (FFH-Studie) im Rahmen der UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt.
- PROJEKTGRUPPE DA-ERWEITERUNG IN DER WIRTSCHAFTSBEHÖRDE (1998): Hahnöfer Sand – Eine Ausgleichsmaßnahme für das Mühlenberger Loch.
- SCHUCHARDT, B., BRANDT, T. (1998): Zur Umsetzbarkeit von potentiellen Rückdeichungsmaßnahmen an den Ästuaren von Elbe, Weser und Ems. Gutachten im Auftrag des WWF und des BUND.
- SIEFERT, W. UND HAVNOE, K. (1988): Einfluss von Baumaßnahmen in und an der Tideelbe auf die Höhen hoher Sturmfluten. Die Küste Heft 47

- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT CUXHAVEN (2003): Ökologische Potenzialuntersuchung der Unter- und Außenelbe – Wasserbauliche Stellungnahme zu den Maßnahmengengebieten 17-19 vom 14.4.2003.
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT HAMBURG (1998): Entwurf zur Vertiefung des Wischhafener Fahrwassers. Hamburg (unveröffentlicht).
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT HAMBURG (1998): Entwurf zur Vertiefung der Schwarztone-sander Nebenelbe. Hamburg (unveröffentlicht).
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT HAMBURG (1998): Entwurf zur Vertiefung des Steinlochs. Hamburg (unveröffentlicht).
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT HAMBURG (2003): Ökologische Potenzialuntersuchung der Unter- und Außenelbe – Wasserbauliche Stellungnahme zu den Maßnahmengengebieten 3-9 vom 11.4.2003.
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT HAMBURG (2003): Ökologische Potenzialuntersuchung der Unter- und Außenelbe – Wasserbauliche Stellungnahme zu den Maßnahmengengebieten 10-16 vom 23.4.2003.
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT LAUENBURG (2003): Ökologische Potenzialuntersuchung der Unter- und Außenelbe – Wasserbauliche Stellungnahme zu den Maßnahmengengebieten Elbinsel Geesthacht und Altengamme vom 16.5.2003.

Internet:

- <http://www.geesthacht.de> (Website der Stadt Geesthacht)
- <http://www.hamburg.baw.de/talk/PDF/v190599-jf-de.pdf>
- http://www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbehoerde/duawww/dea8/2446_75e6.htm
- http://www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbehoerde/duawww/dea8/2692_75be.htm
- http://www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbehoerde/duawww/dea8/2ca6_75ce.htm
- <http://www.jordsand.de/sts/> (Verein Jordsand: Schutzgebiet „Asselersand“)
- <http://luehesand.de/Insel.htm>
- <http://www.seestermueher-marsch.de> (Website der Bürgerinitiative Seestermüher Marsch.)

Anhang

Tabelle A-1: Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen

Tabelle A-2: Vorläufige Bilanzierung der Flachwasser- und der Wattbereiche

Tabelle A-3: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich der ökologischen Aufwertung

Tabelle A-4: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Umweltkonflikten

Tabelle A-5: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Nutzungskonflikten

Tabelle A-6: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Tabelle A-7: Übersicht über die Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Tabelle A-8: Übersicht über die FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet

Tabelle A-9: Übersicht über die EU-Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Abbildung A-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“

Abbildung A-2: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“

Abbildung A-3: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“

Abbildung A-4: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“

Abbildung A-5: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 5 „Übereinstimmung mit den Schutzgebiets-Zielen“

Tabelle A-1: Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen

Maßnahme	Maßnahmenggebiet	Maßnahmentyp
M1-6 M1-11 M1-17	Elbinsel Geesthacht	Gestaltung von Strombauwerken Tieferlegung des Vorlandes Nutzungsaufgabe
M2-9 M2-10 M2-11a/3 M2-11b M2-17	Altengammer Elbwiesen	Rückbau von Uferbefestigungen Initiierung Prielentwicklung Tieferlegung des Vorlandes/Schaffung von Wattflächen Tieferlegung des Vorlandes Nutzungsaufgabe
M3-5	Alte Süderelbe	Anbindung von Nebeneiben
M4-4/1	Hahnöfer Nebeneibe/Neßsand	Freibaggern von Nebeneiben/ Schaffung von Flachwasserbereichen
M5-5/14	Borsteler Binnenelbe	Anbindung von Nebeneiben/Verlegung des Hauptdeichs
M6-9 M6-11/3 M6-17	Mojenhörn	Rückbau von Uferbefestigungen Tieferlegung des Vorlandes/Schaffung von Wattflächen Nutzungsaufgabe
M7-9 M7-11/3	Insel Lühesand	Rückbau von Uferbefestigungen Tieferlegung des Vorlandes/Schaffung von Wattflächen
M8-14	Haseldorfer/Hetlinger Marsch	Verlegung des Hauptdeichs
M9-10/13 M9-11/3 M9-16 M9-17	Twielenflether Sand	Initiierung Prielentwicklung/Öffnung von Sommerdeichen Tieferlegung des Vorlandes/ Schaffung von Wattflächen Grünland-Extensivierung Nutzungsaufgabe
M10-4a/1 M10-4b/1 M10-9 M10-11/3	Haseldorfer Binnenelbe	Freibaggern von Nebeneiben/ Schaffung von Flachwasserbereichen Freibaggern von Nebeneiben/ Schaffung von Flachwasserbereichen Rückbau von Uferbefestigungen Tieferlegung des Vorlandes/Schaffung von Wattflächen
M11-9 M11-11	Pagensand	Rückbau von Uferbefestigungen Tieferlegung des Vorlandes
M12-14	Seestermüher Marsch	Verlegung des Hauptdeichs
M13-5/14 M13-8 M13-10 M13-11 M13-17	Asseler Sand	Anbindung von Nebeneiben/Verlegung des Hauptdeichs Kleingewässer im Deichvorland Initiierung Prielentwicklung Tieferlegung des Vorlandes Nutzungsaufgabe
M14-4/1 M14-7 M14-9 M14-11/3	Schwarztonnensandrinne	Freibaggern von Nebeneiben/ Schaffung von Flachwasserbereichen Inseln und Sände Rückbau von Uferbefestigungen Tieferlegung des Vorlandes/Schaffung von Wattflächen
M15-4/1	Wischhafener Fahrwasser	Freibaggern von Nebeneiben/Schaffung von Flachwasserbereichen
M16-9 M16-13 M16-17	Allwördener Außendeich	Rückbau von Uferbefestigungen Öffnung von Sommerdeichen Nutzungsaufgabe
M17-1/3/11	Sankt Margarethen	Schaffung von Flachwasserbereichen/ Wattflächen/Tieferlegung des Vorlandes
M18-14	Nordkehdingen	Verlegung des Hauptdeichs
M19-10 M19-13 M19-16 M19-17	Belumer Außendeich	Initiierung Prielentwicklung Öffnung von Sommerdeichen Grünland-Extensivierung Nutzungsaufgabe

Tabelle A-2 Vorläufige Bilanzierung der Flachwasser- und der Wattbereiche (Flächenangaben beruhen auf vorläufigen Schätzungen)

Maßnahmegebiet	Größe Flachwasserbereich	Größe Wattfläche	Änderung Flachwasser	Änderung Flachwasser in % bezogen auf USG-Abschnitt	Änderung Wattfläche	Änderung Wattfläche in % bezogen auf USG – Abschnitt	Aushubvolumen
USG – Abschnitt I							
Elbinsel Geesthacht / MG1			0 ha	0 %	0 ha	0 %	-
Altengammer Elbwiesen / MG2			0 ha	0 %	+ 3,5 ha	+ 2,4 %	mehrere 10.000 m³
Abschnitt I gesamt	127 ha	146 ha	0 ha	0 %	+ 3,5 ha	+ 2,4 %	mehrere 10.000 m³
USG – Abschnitt II							
Alte Süderelbe / MG3			+ 57 ha	o. A.	+ 122 ha	o. A.	-
Abschnitt II gesamt	o. A.	o. A.	+ 57 ha	o. A.	+ 122 ha	o. A.	-
USG – Abschnitt III							
Hahnöfer Nebengelbe /MG4			+ 6 ha	+ 0,9 %	- 3 ha	- 0,26 %	>100.000 m³
Borsteler Binnengelbe /MG5			+ 10 ha	+ 1,5 %	+ 20 ha	+ 1,76 %	-
Mojenhörn /MG 6			0 ha	0 %	+ 20 ha	+ 1,76 %	>100.000 m³
Lühesand / MG7			+ 2 ha	+ 0,3 %	+ 4 ha	+ 0,35 %	>100.000 m³
Haseldorfer/Hetlinger Marsch / MG8			+ 15 ha	+ 2,25 %	+ 45 ha	+ 3,95 %	-
Abschnitt III gesamt	666 ha	1.138 ha	+ 33 ha	+ 4,95 %	+ 86 ha	+ 7,56 %	mehrere 100.000 m³
USG – Abschnitt IV							
Twielenflether Sand / MG9			+ 3 ha	+ 0,36 %	+ 6 ha	+ 0,33 %	>100.000 m³
Haseldorfer Binnengelbe / MG10 Teil Steinloch			+ 9 ha	+ 1,09 %	- 9 ha	- 0,49 %	>100.000 m³
Haseldorfer Binnengelbe / MG10 Teil Koopmannsloch			+ 9 ha	+ 1,09 %	- 4 ha	- 0,22 %	>100.000 m³
Haseldorfer Binnengelbe / MG10 Teil Uferabflachung			0 ha	0 %	+ 2,5 ha	+ 0,14 %	ca. 100.000 m³
Pagensand / MG11			0 ha	0 %	+ 1 ha	+ 0,05 %	mehrere 10.000 m³
Seestermüher Marsch / MG12			0 ha	0 %	0 ha	0 %	-
Asseler Sand /MG13			+ 2 ha	+ 0,24 %	+ 3 ha	+ 0,16 %	mehrere 10.000 m³
Schwarztonnensandrinne / MG14 Teil Rinne			+ 12,5 ha	+ 1,5 %	- 12,5 ha	- 0,68 %	>100.000 m³
Schwarztonnensandrinne / MG14 Teil Uferabflachung			0 ha	0 %	+ 5 ha	+ 0,27 %	ca. 100.000 m³
Wischhafener Fahrwasser / MG15			+ 6 ha	+ 0,73 %	- 6 ha	- 0,33 %	>100.000 m³
Abschnitt IV gesamt	827 ha	1.832 ha	+ 41,5 ha	+ 5,01 %	- 14 ha	- 0,77 %	mehrere 100.000 m³
USG – Abschnitt V							
Allwörderer Außendeich / MG16			0 ha	0 %	0 ha	0 %	-
Sankt Margarethen / MG17			+ 5 ha	+ 0,83 %	+ 10 ha	+ 0,35 %	>100.000 m³
Nordkehdingen / MG18			0 ha	0 %	0 ha	0 %	-
Abschnitt V gesamt	604	2.830ha	+ 5 ha	+ 0,83 %	+ 10 ha	+ 0,35 %	>100.000 m³
USG – Abschnitt VI							
Belumer Außendeich / MG19			0 ha	0 %	+ 1 ha	+ 0,007 %	-
Abschnitt VI gesamt	2.774ha	14.790 ha	0 ha	0%	+ 1 ha	+ 0,007 %	-

Tabelle A-3: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich der ökologischen Aufwertung

Maßnahmengebiet	Bewertung							Bewertungsstufen		
	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild	hoch	mittel	gering
Elbinsel Geesthacht										
M1-6	-	-	-	-	-	h	-	1	0	0
M1-11	-	-	-	g	m	m	m	0	3	1
M1-17	-	-	-	h	h	m	m	2	2	0
Altengammer Elbwiesen										
M2-9	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M2-11a/3	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M2-11b	-	-	-	m	g	g	g	0	1	3
M2-10	g	-	g	g	h	h	h	3	0	3
M2-17	-	-	-	h	h	m	h	3	1	0
Alte Süderelbe										
M3-5	g	g	h	m	m	m	m	1	4	2
Neßsand										
M4-4/1	g	g	m	-	-	-	m	0	2	2
Borsteler Binnenelbe										
M5-5/14	m	h	h	h	h	h	h	6	1	0
Mojenhörn										
M6-9	g	m	g	g	m	h	h	2	2	3
M6-11/3	g	m	m	h	m	h	h	3	3	1
M6-17	-	-	-	h	h	h	h	4	0	0
Lühesand										
M7-9	g	m	g	g	h	m	h	2	2	3
M7-11/3	g	m	g	m	h	m	h	2	3	2
Haseldorfer Marsch										
M8-14	h	h	h	h	h	h	h	7	0	0
Twielenflether Sand										
M9-10/13	m	g	g	m	h	h	g	2	2	3
M9-11/3	g	g	g	g	m	m	h	1	2	4
M9-16	-	-	-	m	m	h	g	1	2	1
M9-17	-	-	-	h	g	m	m	1	2	1
Haseldorfer Binnenelbe										
M10-4a/1	-	m	m	-	-	m	g	0	3	1
M10-4b/1	-	g	m	-	-	g	m	0	2	2
M10-11/3	g	g	g	m	h	g	m	1	2	4
M10-9	-	g	g	g	m	g	m	0	2	4
Pagensand										
M11-9	-	g	g	g	h	m	h	2	1	3
M11-11	-	g	g	g	h	m	h	2	1	3
Seestermüher Marsch										
M12-14	h	h	-	h	h	h	h	6	0	0
Asseler Sand										
M13-5/14	m	h	m	h	h	h	h	5	2	0
M13-8	-	-	-	g	g	m	h	1	1	2
M13-10	g	h	g	g	m	m	h	2	2	3
M13-11	g	h	g	m	h	m	h	3	2	2
M13-17	-	-	-	h	h	h	h	4	0	0

Maßnahmengebiet	Bewertung							Bewertungsstufen		
	Hydrologie	Morphologie	Wasserbeschaffenheit	Boden	Vegetation	Fauna	Landschaftsbild	hoch	mittel	gering
Fortsetzung Tabelle A-3: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich der ökologischen Aufwertung										
Schwarztonnensandrinne										
M14-4/1	m	h	m	g	-	h	m	2	3	1
M14-7	-	-	-	m	-	h	m	1	2	0
M14-9	-	m	g	g	h	h	h	3	1	2
M14-11/3	g	m	g	m	h	h	h	3	2	2
Wischhafener Fahrwasser										
M15-4/1	m	m	g	g	-	g	g	0	2	4
Allwördener Außendeich										
M16-9	-	g	g	m	m	m	m	0	4	2
M16-13	m	g	g	m	m	h	m	1	4	2
M16-17	-	-	-	h	h	m	m	2	2	0
Sankt Margarethen										
M17-1/3/11	g	-	g	m	m	m	g	0	3	3
Nordkehdingen										
M18-14	h	h	g	h	h	h	h	6	0	1
Belumer Außendeich										
M19-13	h	h	g	h	h	h	h	6	0	1
M19-10	g	m	g	g	m	h	h	2	2	3
M19-16	-	-	-	m	h	h	h	3	1	0
M19-17	-	-	-	h	h	h	h	4	0	0

Tabelle A-4: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Umweltkonflikten

Maßnahmensgebiet	Bewertung								Bewertungsstufen		
	Hydro- logie	Morpho- logie	Wasserbe- schaffenheit	Sedi- mente	Boden	Vege- tation	Fauna	Landschafts-bild	hoch	mittel	gering
Elbinsel Geesthacht											
M1-6	-	-	-	-	g	-	g	-	0	0	2
M1-11	-	-	-	-	g	g	g	-	0	0	3
M1-17	g	-	-	-	-	-	m	-	0	1	1
Altengammer Elbwiesen											
M2-9	-	g	-	-	m	g	g	-	0	1	3
M2-11a/3	-	g	-	h	m	g	g	-	1	1	3
M2-11b	-	-	-	h	m	g	g	-	1	1	2
M2-10	-	-	-	h	h	g	g	-	2	0	2
M2-17	g	-	-	-	-	m	m	-	0	2	2
Alte Süderelbe											
M3-5	g	g	h	g	h	m	h	g	4	1	3
Neßsand											
M4-4/1	-	h	h	h	h	h	h	m	6	1	0
Borsteler Binnenelbe											
M5-5/14	-	-	h	h	m	g	h	-	3	1	1
Mojenhörn											
M6-9	-	g	g	-	m	g	g	-	0	1	4
M6-11/3	-	g	g	-	m	g	g	-	0	2	3
M6-17	g	-	-	-	-	-	g	-	0	0	2
Lühesand											
M7-9	-	g	-	-	m	-	-	-	0	1	1
M7-11/3	-	g	-	-	h	g	g	-	1	0	3
Haseldorfer Marsch											
M8-14	-	g	m	g	g	g	h	-	2	0	4
Twielenflether Sand											
M9-10/13	-	-	g	g	g	g	g	-	0	0	5
M9-11/3	-	-	g	h	h	g	g	-	2	0	3
M9-16	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
M9-17	-	-	-	-	-	g	g	-	0	0	2
Haseldorfer Binnenelbe											
M10-4a/1	m	g	m	h	h	-	h	g	3	2	2
M10-4b/1	-	h	m	h	h	h	h	m	5	2	0
M10-11/3	-	h	g	-	h	g	-	g	3	0	2
M10-9	-	h	g	-	m	-	-	-	2	1	1

Maßnahmenggebiet	Bewertung							Bewertungsstufen			
	Hydro- logie	Morpho- logie	Wasserbe- schaffenheit	Sedi- mente	Boden	Vege- tation	Fauna	Landschafts-bild	hoch	mittel	gering
Fortsetzung Tabelle A-4: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Umweltkonflikten											
Pagensand											
M11-9	-	g	-	h	m	-	g	-	1	1	2
M11-11	-	-	-	h	m	g	g	-	1	1	2
Seestermüher Marsch											
M12-14	-	g	-	-	g	-	g	-	0	1	2
Asseler Sand											
M13-5/14	-	g	m	-	m	g	g	-	0	2	3
M13-8	-	-	-	-	-	-	g	-	0	0	1
M13-10	-	-	-	-	h	g	g	-	1	0	2
M13-11	-	-	-	-	m	-	g	m	0	2	1
M13-17	-	-	-	-	-	-	g	-	0	0	1
Schwarztonnensandrinne											
M14-4/1	-	g	g	m	m	-	g	-	0	2	3
M14-7	-	-	-	-	g	-	g	-	0	0	2
M14-9	-	g	-	-	m	-	-	-	0	1	1
M14-11/3	-	g	-	m	m	g	-	-	0	2	2
Wischhafener Fahrwasser											
M15-4/1	-	h	m		g	-	h	g	2	2	1
Allwördener Außendeich											
M16-9	-	m	-	-	m	-	g	-	0	2	1
M16-13	-	g	g	-	g	-	g	-	0	0	4
M16-17	g	-	-	-	-	g	m	-	0	1	2
Sankt Margarethen											
M17- 1/3/11	-	-	h	m	m	m	m	-	1	4	0
Nordkehdingen											
M18-14	-	g	g	-	m	g	g	-	1	1	3
Belumer Außendeich											
M19-13	-	g	g	-	m	-	g	-	0	1	2
M19-10	-	g	g	-	m	-	g	-	0	1	2
M19-16	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
M19-17	-	-	-	-	-	g	g	-	0	0	2

Tabelle A-5: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Nutzungskonflikten

Maßnahmengebiet	Bewertung				Bewertungsstufen		
	Schifffahrt	Deichsicherheit	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen	hoch	mittel	gering
Elbinsel Geesthacht							
M1-6	g	-	-	h	1	0	1
M1-11	-	-	g	g	0	0	2
M1-17	-	g	m	m	0	2	0
Altengammer Elbwiesen							
M2-9	g	-	-	m	0	1	1
M2-11a/3	-	-	-	m	0	1	0
M2-11b	-	-	-	m	0	1	0
M2-10	-	-	-	m	0	1	0
M2-17	-	m	g	m	0	2	1
Alte Süderelbe							
M3-5	g	g	m	h	1	1	2
Neßsand							
M4-4/1	h	-	h	-	2	0	0
Borsteler Binnenelbe							
M5-5/14	g	-	g	h	1	0	2
Mojenhörn							
M6-9	g	-	-	h	1	0	1
M6-11/3	g	-	-	h	1	0	1
M6-17	-	g	-	h	1	0	1
Lühesand							
M7-9	-	-	-	-	0	0	0
M7-11/3	-	-	g	g	0	0	2
Haseldorfer Marsch							
M8-14	g	g	m	h	1	1	2
Twielenflether Sand							
M9-10/13	g	-	-	m	0	1	1
M9-11/3	-	-	m	g	0	1	1
M9-16	-	-	-	m	0	1	0
M9-17	-	g	m	g	0	1	2
Haseldorfer Binnenelbe							
M10-4a/1	-	-	m	g	0	0	2
M10-4b/1	-	-	h	g	1	0	1
M10-11/3	h	-	m	m	1	2	0
M10-9	h	-	m	g	1	1	1

Maßnahmenggebiet	Bewertung				Bewertungsstufen		
	Schifffahrt	Deichsicherheit	Schutzgebiete	Sonstige Nutzungen	hoch	mittel	gering

Fortsetzung Tabelle A-5: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich Nutzungskonflikten

Pagensand

M11-9	g	-	g	-	0	0	2
M11-11	g	-	g	-	0	0	2

Seestermüher Marsch

M12-14	-	-	g	h	1	0	1
--------	---	---	---	---	---	---	---

Asseler Sand

M13-5/14	g	m	-	h	1	1	1
M13-8	-	-	-	g	0	0	1
M13-10	-	-	-	g	0	0	1
M13-11	-	-	-	g	0	0	1
M13-17	-	-	m	h	1	1	0

Schwarztonnensandrinne

M14-4/1	g	-	h	g	1	0	2
M14-7	-	-	g	g	0	0	2
M14-9	-	-	m	m	0	2	0
M14-11/3	-	-	g	m	0	1	1

Wischhafener Fahrwasser

M15-4/1	h	-	m	-	1	1	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

Allwördener Außendeich

M16-9	-	-	-	g	0	0	1
M16-13	-	g	-	m	0	1	1
M16-17	-	g	m	m	0	2	1

Sankt Margarethen

M17- 1/3/11	-	g	m	m	0	2	0
-------------	---	---	---	---	---	---	---

Nordkehdingen

M18-14	-	g	g	h	1	0	2
--------	---	---	---	---	---	---	---

Belumer Außendeich

M19-13	-	g	-	h	1	0	1
M19-10	-	-	-	h	1	0	0
M19-16	-	-	-	h	1	0	0
M19-17	-	g	m	h	0	2	1

Tabelle A-6: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte

Maßnahmegebiet	Bewertung				Bewertungsstufen		
	Unterhaltungs- aufwand	Kosten	Flächen- verfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz	hoch	mittel	gering
Elbinsel Geesthacht							
M1-6	g	m	g	h	1	1	2
M1-11	g	g	m	h	1	1	2
M1-17	g	g	m	m	0	2	2
Altengammer Elbwiesen							
M2-9	g	m	h	h	2	0	2
M2-11a/3	g	g	m	h	1	1	2
M2-11b	g	g	m	h	1	1	2
M2-10	g	g	m	h	1	1	2
M2-17	g	g	m	m	0	2	2
Alte Süderelbe							
M3-5	h	h	g	g	2	0	2
Neßsand							
M4-4/1	h	m	h	m	2	2	0
Borsteler Binnenelbe							
M5-5/14	m	h	g	g	1	1	2
Mojenhörn							
M6-9	g	g	g	g	0	0	4
M6-11/3	g	m	g	g	0	1	3
M6-17	g	g	g	g	0	0	4
Lühesand							
M7-9	g	g	h	h	2	0	2
M7-11/3	g	g	h	h	2	0	2
Haseldorfer Marsch							
M8-14	m	h	g	g	1	1	2
Twielenflether Sand							
M9-10/13	g	m	m	m	0	3	1
M9-11/3	g	g	m	m	0	2	2
M9-16	m	g	m	m	0	3	1
M9-17	g	g	m	m	0	2	2
Haseldorfer Binnenelbe							
M10-4a/1	m	m	h	h	2	2	0
M10-4b/1	h	m	m	g	1	2	1
M10-11/3	g	g	g	m	0	1	3
M10-9	g	m	h	h	2	1	1
Pagensand							
M11-9	g	g	h	h	2	0	2
M11-11	g	g	h	h	2	0	2
Seestermüher Marsch							
M12-14	m	h	g	g	2	0	2

Maßnahmengebiet	Bewertung				Bewertungsstufen		
	Unterhaltungs- aufwand	Kosten	Flächen- verfügbarkeit	Öffentliche Akzeptanz	hoch	mittel	gering
Fortsetzung Tabelle A-6: Übersicht über die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich sonstiger umsetzungsrelevanter Aspekte							
Asseler Sand							
M13-5/14	m	h	g	g	1	1	2
M13-8	g	g	m	h	1	1	2
M13-10	g	g	m	h	1	1	2
M13-11	g	g	m	h	1	1	2
M13-17	g	g	g	m	0	1	3
Schwarztonnensandrinne							
M14-4/1	g	m	h	m	1	2	1
M14-7	g	g	h	m	1	1	2
M14-9	g	g	h	h	2	0	2
M14-11/3	g	g	g	g	0	0	4
Wischhafener Fahrwasser							
M15-4/1	h	h	h	m	3	1	0
Allwördener Außendeich							
M16-9	g	g	h	h	2	0	2
M16-13	g	g	g	m	0	1	3
M16-17	m	g	g	m	0	2	2
Sankt Margarethen							
M17- 1/3/11	m	m	g	g	0	2	2
Nordkehdingen							
M18-14	g	h	g	g	1	0	3
Belumer Außendeich							
M19-13	g	m	g	m	0	2	2
M19-10	g	g	g	m	0	1	3
M19-16	m	g	g	m	0	2	2
M19-17	m	g	m	m	0	3	1

Tabelle A-7: Übersicht über die Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
<i>Schleswig-Holstein</i>		
Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen	<p>§ 3 Schutzzweck</p> <p>(1) Das Naturschutzgebiet besteht aus der Binnendünenlandschaft der Besenhorster Sandberge und den angrenzenden Elbtal-Sandwiesen mit einem fast verlandeten Elbtalaltwasser. Es ist von hervorragender natur- und landeskundlicher Bedeutung.</p> <p>(2) Schutzzweck ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Ganzheit dauerhaft zu erhalten. Insbesondere gilt es, die Eichen-, Birken- und Kiefernwaldbestände mit den offenen Sandflächen und Pionierstadien mit Silbergrasfluren der letzten, erhaltenen Flußdünen im schleswig-holsteinischen Teil des Elbtales, die den Sandbergen vorgelagerten, ehemals im Überflutungsbereich der Elbe gelegenen Stromtalwiesen mit gleitenden Übergangsstadien zwischen Feucht- und Trockenstandorten, die vom Aussterben bedrohten Magerwiesen-Pflanzengesellschaften und die Existenzbedingungen für gebietstypische Pflanzen- und Tierarten zu erhalten und zu schützen.</p> <p>(3) Soweit es zum Schutz dieses Gebietes und seiner Bestandteile, insbesondere zur Erhaltung oder Entwicklung bestimmter bedrohter Pflanzen- und Tierarten und ihrer Ökosysteme erforderlich ist, sind entsprechende Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen durchzuführen.</p>	<p>Landesverordnung vom 14. Dezember 1993; Gl.-Nr.: 791-4-151; GVOBl. Schl.-H. 1994 S. 46</p>
Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland	<p>§ 3 Schutzzweck</p> <p>(1) Das Naturschutzgebiet besteht aus der naturnahen Flussuferlandschaft der Elbe, die in Teilen durch die Vordeichung verändert wurde. Es handelt sich um ein Feuchtgebiet von gesamtstaatlich-repräsentativer und internationaler Bedeutung.</p> <p>(2) Schutzzweck ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten. Insbesondere gilt es, die ausgedehnten Süßwasserwatten mit den Binsen- und Schilfröhrichten, die ausgedehnten Röhricht- und Hochstaudenbestände, die natürliche Entwicklung der naturnahen Waldbestände wie Weidengebüsche und Tideauwälder, die Überschwemmungsflächen und Stillgewässer, die Haseldorfer Binnenelbe mit den zugeordneten Seitenarmen, Prielen und Gräben, die naturnahen Feuchtgrünlandflächen, die auf diese Lebensräume spezialisierten charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere auch die hier brütenden und rastenden sowie durchziehenden Vogelarten, die für den Naturraum typischen natürlichen, dynamischen Prozesse, das für den Naturraum typische Landschaftsbild zu erhalten und zu schützen und die eingedeichten Flächen als Feuchtgebiet zu entwickeln und zu erhalten.</p> <p>(3) Soweit es zum Schutz dieses Gebietes und seiner Bestandteile, insbesondere zur Erhaltung oder Entwicklung bestimmter, gefährdeter Pflanzen- und Tierarten und ihrer Lebensräume erforderlich ist, sind entsprechende Schutz- und Pflegemaßnahmen durchzuführen.</p>	<p>Landesverordnung vom 22. März 2000; Gl.-Nr.: 791-4-196; GVOBl. Schl.-H. 2000 S. 273</p>

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
Elbinsel Pagensand	<p>§ 3 Schutzzweck</p> <p>(1) Das Naturschutzgebiet von internationaler Bedeutung besteht aus der im Süßwasser-Tidebereich liegenden Elbinsel Pagensand mit Wasser- und unmittelbar angrenzenden Wattflächen.</p> <p>(2) Schutzzweck ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten. Insbesondere gilt es die Flachwasserbereiche an der Pagensander Nebeneibe als wichtigen Fortpflanzungs- und Aufwuchsbereich für Elbfische, das Süßwasserwatt mit seinen Flechtbinsen- und Brackwasserröhrichtgesellschaften, die Strände als Rastplätze für Wat- und Wasservogel, die Auwälder und sonstige naturnahe Gehölzbestände, die Röhrichte und Hochstaudenrieder, die Feuchtwiesen, Magerrasen und Dünenbereiche und die auf diese Lebensräume spezialisierten charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere die hier brütenden und rastenden Vogelarten, sowie ihre Ökosysteme zu erhalten und zu schützen.</p> <p>(3) Soweit es zum Schutz dieses Gebietes und seiner Bestandteile, insbesondere zur Erhaltung oder Entwicklung bestimmter, gefährdeter Pflanzen- und Tierarten und ihrer Lebensräume erforderlich ist, sind entsprechende Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen durchzuführen.</p>	<p>Landesverordnung vom 30. April 1997 Gl.-Nr.: 791-4-179 Fundstelle: GVOBl. Schl.-H. 1997 S. 306</p>
Eschschallen im Seestermüher Vorland	<p>§ 3 Schutzzweck</p> <p>(1) Das Naturschutzgebiet dient der dauerhaften Erhaltung einer natürlichen Flußuferlandschaft an der Elbe mit ihren großräumigen Süßwasserwatten, ausgedehnten Röhrichtbeständen und Hochstaudenriedern, Wasserflächen und naturnahen Gehölzbeständen und der an diese Lebensräume gebundenen charakteristischen und artenreichen Pflanzen- und Tierwelt und ihren Ökosystemen, insbesondere den hier rastenden und brütenden Wat- und Wasservögeln des Süßwasserwatts und den an Röhrichtzonen und Hochstaudenrieder gebundenen Vogelarten sowie den spezialisierten Ökosystemen mit zahlreichen besonderen Tierarten des Elbvorlandes.</p> <p>(2) Die Natur ist hier in ihrer Ganzheit zu erhalten oder zu entwickeln, die Schönheit der Natur ist dauerhaft und vollständig zu bewahren. Schutzzweck ist weiterhin die Eigenentwicklung der Arten und Ökosysteme im Bereich dieses Großlebensraumes zur Sicherung und Fortentwicklung der natürlichen genetischen Vielfalt und der Realisierung der Stoffkreisläufe.</p> <p>(3) Soweit es zur Erhaltung bestimmter bedrohter Pflanzen- und Tierarten in den Ökosystemen erforderlich ist, ist die Natur durch planvolle Maßnahmen zu entwickeln oder wiederherzustellen.</p>	<p>Landesverordnung vom 2. April 1991; Gl.-Nr.: 791-4-126; GVOBl. Schl.-H. 1991 S. 248</p>

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt	<p>§ 3 Schutzzweck</p> <p>(1) Das Naturschutzgebiet dient der Sicherung, dem Schutz und der Erhaltung der von der Tide beeinflussten Flussuferlandschaft an der Elbe mit ihren Flachwasserbereichen, insbesondere der Glückstädter Nebenelbe, ihren großen Brack- und Süßwasserwatten, ausgedehnten Tide- und Landröhrichtbiotopen, naturraumtypischen Weichholzauebiotopen, Trockenrasen und naturnahen Gehölzbeständen sowie den auf diese Lebensräume spezialisierten charakteristischen Pflanzen- und Tierarten.</p> <p>(2) Schutzzweck ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten. Insbesondere gilt es, auch unter Berücksichtigung des östlich des Landesschutzdeiches geplanten Gewerbe- und Industriegebietes "Stadtstraße", die Flussuferlandschaft als Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für die hier vorkommenden Vogelarten, als Aufzucht- und Nahrungsgebiet für Fische, Plankton- und Benthosorganismen sowie für seltene, teilweise stark gefährdete Pflanzen und wirbellose Tiere und die Lebensräume von internationaler Bedeutung für Pflanzen und Tiere zu schützen und zu erhalten sowie die großflächig unbeeinflusste Entwicklung der Natur dauerhaft zu sichern und nutzungsbedingte Störeinflüsse auszuschließen oder soweit wie möglich zu minimieren.</p> <p>(3) Soweit es zum Schutz dieses Gebietes und seiner Bestandteile, insbesondere zur Erhaltung oder Entwicklung bestimmter, gefährdeter Pflanzen- und Tierarten und ihrer Lebensräume erforderlich ist, sind entsprechende Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen durchzuführen.</p>	<p>Landesverordnung vom 5. Dezember 2000; Gl.-Nr.: 791-4-199; GVOBl. Schl.-H. 2000 S. 653</p>

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
<i>Hamburg</i>		
Borghorster Elblandschaft	<p>§ 2 Schutzzweck 1) Schutzzweck ist es, den repräsentativen Ausschnitt der ursprünglichen Naturlandschaft im Elbe-Urstromtal mit ihrer durch Auendynamik geprägten Geologie und Gestalt und den typischen, in sich geschlossenen Vegetationsabfolgen von Trockenstandorten bis hin zu Feuchtwiesen einschließlich des Elbufers sowie den darin beheimateten artenreichen Lebensgemeinschaften als Ganzes und als Lebensraum für gefährdete und vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und zu entwickeln. (2) Dies gilt insbesondere für</p> <ul style="list-style-type: none"> • die strukturreichen Vorlandflächen der Altengammer Elbwiesen, bestehend aus ihren Süßwasserwatten, Tideröhrichten, Strandwällen, dem tidebeeinflussten Grünland, Auengehölzen, Hochstaudenfluren, dem Gewässersystem der Elbe mit Prielen, Rinnen und Grünlandgräben ... • die trockenen Binnendünen mit Beständen von Besenheide und Englischem Ginster,... • die offenen, lückigen Sandtrockenrasen mit Silbergras, Strandsegge und Strandhafer... • die nährstoffreichen Weiher und das Elb-Brack einschließlich ihrer Ufervegetation mit Schwimm- und Wasserpflanzen ... • die wechsellassen Auenwiesen subkontinentaler Verbreitung mit Beständen der Brenndolde... • die artenreichen, extensiv bewirtschafteten Glatthaferwiesen in trockener bis frisch-feuchter Ausbildung des Wiesenknopfs... • die Reste der ursprünglichen Weich- und Hartholzauwälder.... • das einstmalige Vorland der Borghorster Elbwiesen . • weitere auf die in den Nummern 1 bis 8 genannten Lebensräume angewiesene Lebensgemeinschaften seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, wie Flussneunauge, Meerneunauge, Rapfen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Finte sowie Zwergdommel, Weißstroch, Rotmilan, Eisvogel, Schwarzspecht, Zauneidechse, Ringelnatter, Gestreifte Zartschrecke, Dünen-Ameisenjungfer, Gefleckte und gewöhnliche Ameisenjungfer, Strand-Grasnelke, Heide-Nelke, Feld-Mannstreu, Schild-Ehrenpreis und Elbtal-Ehrenpreis. <p>§ 4 Duldung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen Folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind von den Eigentümerinnen, Eigentümern und Nutzungsberechtigten zu dulden: 5. Die Entwicklung des naturnahen Gewässerverlaufs der Schlinz in den Altengammer Elbwiesen verbunden mit einer Verbreiterung bis zu höchstens 15 Metern. 6. Die Entwicklung von Weichholz- und Hartholzauenwäldern in den Altengammer Elbwiesen im Uferbereich der Elbe auf den Flurstücken 746,769,773,1042,1593,2037 der Gemarkung Altengamme und 4361 der Gemarkung Neuengamme</p>	<p>Verordnung vom 19. September 2000; HmbGVBL S.289</p>

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
Kiebitzbrack	§ 1 Naturschutzgebiet (2) Schutzzweck ist, die Bracks, Röhrichte und Bruchwälder im Stromspaltungsgebiet der Elbe einschließlich der für den Schutz erforderlichen Randstreifen mit den vielfältigen, nur im Stromspaltungsgebiet vorkommenden Tier- und Pflanzenarten zu erhalten.	Verordnung vom 26. März 1985
Zollenspieker	§ 1 Naturschutzgebiet (2) Schutzzweck ist, die seltenen tidebeeinflussten Vorlandflächen der Oberelbe mit ihren tideabhängigen Tier- und Pflanzenarten, das artenreiche Carlsbrack und das artenreiche Riepenburger Brack mit dem Riepenburger Vogelschutzgehölz zu erhalten	Verordnung vom 26. April 1988
Heuckenlock	<i>kein Schutzzweck genannt</i>	Verordnung vom 19. Juli 1977
Schweenssand	§ 2 Schutzzweck (1) Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung der Funktionsfähigkeit der natürlichen Dynamik des Elbestromes, bestehend aus Tiefen- und Seitenerosion, Sedimentation, Gezeitendynamik, Überschwemmungen und Treibeisdynamik sowie die Erhaltung und Entwicklung aller von dieser Elbe-Dynamik abhängigen, weltweit einmaligen Lebensgemeinschaft und nur in den Süßwasserwatten der Elbe vorkommenden Pflanzengruppen, deren genetische Weiterentwicklung derzeit unter natürlichen Bedingungen weiterhin stattfindet. (2) Vom Schutzzweck sind besonders erfaßt: 1. Die Süßwasserwatten mit Prielen, Sand- und Schlickwatt 2. die Tideröhrichte, bestehend aus Simsen-, Rohrkolben- und Schilfröhricht oder Seggenriedern mit Hochstaudenfluren, 3. die überschwemmte Weiden-Aue-Gebüsche und die Pappel-Weichholzauwälder mit dem Vorkommen der gefährdeten Beutelmeise, 4. die ausschließlich im Süßwasser-Tidebereich entstandenen und sich hier weiter entwickelnden Arten und Sippen, wie die Wibel-Schmiele oder der Schierlings-Wasserfenchel.	Verordnung vom 31. August 1993
Flottbektal	§1 Naturschutzgebiet (2) Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung des feuchtwiesenreichen Bachtals mit seinen Talhängen und seinen vielfältigen Tier- und Pflanzenarten	Verordnung vom 1. Juni 1982

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
Finkenwerder Süderelbe	§ 2 Schutzzweck (1) Schutzzweck ist, den alten Teilarm der Elbe als Teil des Ästuars und im Zusammenhang mit den angrenzenden Westerweiden mit seinen vielgestaltigen Wasserflächen, Uferbereichen und ehemaligen Vorlandflächen aus Auegehölzen, Feuchtfleuren und extensiv genutztem Grünland und unter dem Einfluss der Tide und ihrer natürlichen Dynamik zu entwickeln, und zwar als Lebensstätte für darauf angewiesene, selten und gefährdete Tier- und Pflanzenarten sowie wegen seiner besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit. (2) Zweck des Schutzes ist insbesondere, 1. die Vielgestaltigkeit der Gewässer- und Ufermorphologie mit wechselnden Wassertiefen zu erhalten und zu entwickeln und 2. tidebeeinflusste Süßwasserbiotope als weltweit einzigartige Lebensräume bestehend aus Flachwasserzonen, Süßwasserwatten mit Prielen sowie Tideröhrichten aus Simsen- und Schliffröhrichten oder Seggenriedern als Lebensraum zum Beispiel für Wasser-, Röhricht- und Watvögel und deren Nahrungsgrundlage sowie für ausschließlich im Süßwasser-Tidebereich vorkommende Arten und Sippen wie die Wibel-Schmiele oder der Schierlings-Wasserfenchel zu entwickeln.	Verordnung vom 17. Juni 1997; HmbGVBl., S.250
Westerweiden	§ 1 Naturschutzgebiet (2) Schutzzweck ist, das großflächig zusammenhängende Grünland der Westerweiden mit seinen wildlebenden Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und zu entwickeln.	Verordnung vom 25. April 1989; HmbGVBl. 5.77
Wittenbergener Heide / Elbwiesen	§ 1 Naturschutzgebiet (2) Schutzzweck ist, die mit Heide und Krattwald bestandenen Dünen, den Elbhang, sowie die schachblumenreichen Elbwiesen zu erhalten.	Verordnung vom 24. Juni 1986
Neßsand	<i>kein Schutzzweck genannt</i>	Verordnung vom 28. Oktober 1952
<i>Niedersachsen</i>		
Untere Seeveniederung	Feuchtgrünlandgesellschaften mit Vorkommen der in Deutschland vom Aussterben bedrohten Schachbrettblume (<i>Fritillaria meleagris</i>), Röhrichte, Seggenrieder und Hochstauenfluren, Gehölzbestände und Sandtrockenrasen.	Verordnung vom 14.10.1993; LÜ 208
Neßsand	§ 1 Naturschutzgebiet 2. Schutzzweck ist insbesondere die Erhaltung und Entwicklung der charakteristischen und vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt der Elbinseln und des Süßwasserwatts sowie eines Ausschnitts urtümlich wirkender Elblandschaft.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 16.4.1980

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
Borsteler Binnenelbe und Großes Brack	§ 3 Schutzzweck Schutzzweck der Verordnung sind die Erhaltung und der Wiederaufbau der bedeutendsten Röhrichtbestände und naturnaher Auwaldreste des Alten Landes, die als Einheit mit den Wasserflächen der Borsteler Binnenelbe und des Großen Bracks, insbesondere für die Vogelwelt dieser Lebensbereiche erhebliche Bedeutung haben.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 22. April 1985
Schwarztonnensand	§ 3 Schutzzweck Schutzzweck ist die Erhaltung des Gebietes als Lebensraum für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten bzw. deren Gemeinschaften, insbesondere als Brut- und Rastgebiet für seltene und bedrohte Vogelarten im Rahmen des Feuchtgebietes von internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 30. Juli 1985
Asselersand	§ 3 Schutzzweck Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung des Asselersandes als Teil des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“, in seiner besonderen Bedeutung als Rastgebiet für Zugvögel, vornehmlich für den Weltbestand des Zwergschwanes, aber auch für Singschwan, Gänse, Kormoran, Taucher, Möwen, Seeschwalben, Limikolen, Weihen und Singvögel, sowie als Brutgebiet für die Vögel des Grünlandes, der Gewässer und Röhrichte. Im Vordergrund steht die Erhaltung des Grünlandes, der Gewässer und des Gezeiteneinflusses sowie die Freihaltung des Gebietes von weiteren baulichen Anlagen und Gehölzpflanzungen und die Vermeidung von Störungen durch Erholungs- und Besucherverkehr.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 20. Juli 1988
Schilf- und Wasserfläche Krautsand / Ostende	§1 Naturschutzgebiet 2. Schutzzweck ist insbesondere die Erhaltung des Gebietes als Lebensraum für Vogelarten der Gewässer und Röhrichte	Verordnung vom 12.12.1980
Allwörder Außendeich / Brammersand	§1 Naturschutzgebiet 2. Schutzzweck ist insbesondere die Erhaltung der letzten großen Außendeichsfläche an der Niederelbe. Als Grünlandgebiet soll es vornehmlich Wat- und Wasservögeln ungestörte Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop bieten	Verordnung vom 10. Oktober 1979
Außendeich Nordkehdingen II	§3 Schutzzweck Schutzzweck der Verordnung ist a) die Erhaltung ungestörter und offener Grünländerein im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Nr 4. „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“ als Brut- und Rastbiotope für eine Vielzahl z.T. gefährdeter Watt- und Wasservögel. b) die Erhaltung von Prielen, Röhrichten und Wattflächen im Übergangsbereich zwischen Salz- und Süßwasser c) die Erhaltung der charakteristischen Offenheit und Weite des Deichvorlandes	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 7. April 1982

Naturschutzgebiet	Schutzzweck	Verordnung
Außendeich Nordkehdingen I	<i>kein Schutzzweck genannt</i>	Verordnung vom 25. November 1974
Wildvogelereservat Nordkehdingen	§ 3 Schutzzweck Schutzzweck ist die Erhaltung des Gebietes als Bestandteil des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“, insbesondere als großräumiges, möglichst störungsfreies Rast- und Nahrungsgebiet für Wat und Wasservögel, wie Enten, Säger, Gänse und Schwäne sowie als Brutgebiet für Grünlandvögel, vor allem für Austernfischer, Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kampfläufer. Die Voraussetzungen dafür, hohe biologische Produktivität der Gräben und Priele, das typische Land-/Wasserflächen-Mosaik, ausreichend hohe Wasserstände vor allem im Winter und Frühjahr, die Beetstruktur der Grünländereien, die Offenheit des Gebietes (Freiheit von höher aufwachsender Vegetation, bauliche Anlagen etc.) sowie die Weide- bzw. Mähweidewirtschaft im Sinne des §5 dieser Verordnung sollen erhalten bzw. wiederhergestellt werden.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 3. Mai 1985
Vogelschutzgebiet Hullen	<i>kein Schutzzweck genannt</i>	Verordnung vom 4. August 1970
Ostemündung	<i>kein Schutzzweck genannt</i>	Verordnung vom 21. April 1975
Osteseesee	§ 2 Schutzzweck Schutzzweck der Verordnung ist die Erhaltung des nördlichen Teiles des Ostesees als Brut-, Nahrungs- und Rastbiotop insbesondere für seltene und bedrohte Wat- und Wasservögel. Als Ergänzung des Feuchtgebietes von Internationaler Bedeutung Nr. 4 „Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf“, sollen insbesondere die freie Wasserfläche, die Röhrichte und die Gehölze mit ihren jeweiligen vielfältigen Übergangszonen erhalten werden.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 11. Februar 1982
Hadelner und Belumer Außendeich	§ 3 Schutzzweck Schutzzweck der Unterschutzstellung ist die Erhaltung der Außendeichsländereien als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung, insbesondere als Rast- und Nahrungs-, aber auch als Brutbiotop für Wat- und Wasservögel. Dazu ist insbesondere erforderlich die Erhaltung des Gezeiteneinflusses auf das Gebiet im bisherigen Umfang, die Beibehaltung der Grünlandwirtschaft im bisherigen Umfang und außerhalb des Sommerpolders auch in der bisherigen Intensität sowie die Erhaltung der Offenheit und Weite als Charakteristikum dieses Lebensraumes, aber auch dieser Landschaft in ihrem Erscheinungsbild für den Menschen.	Verordnung der Bezirksregierung Lüneburg vom 14. Juni 1984

Tabelle A-8: Übersicht über die FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
<i>Schleswig-Holstein</i>				
NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen (2527-301)	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland) Trockene, kalkreiche Sandrasen Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)		Einziges Binnendünengebiet der schleswig-holsteinischen Elbniederung östlich Hamburgs. West-Isoliertes Vorkommen des Blau-Schillergrases. Vorkommen vieler gefährdeter Arten.	LANU Schleswig Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)
Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (2323-303)	Ästuarien Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> und <i>Sanguisorba officinalis</i>)	<i>Coregonus oxyrhynchus</i> * (Nordseeschnäpel) <i>Oenanthe conioides</i> * (Schierlings-Wasserfenchel) <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flußneunauge) <i>Misgurnus fossilis</i> (Schlammpeitzger) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge) <i>Phoca vitulina</i> (Seehund) <i>Rhodeus sericeus</i> (Bitterling) <i>Lampetra planeri</i> (Bachneunauge)	<ul style="list-style-type: none"> Erhaltung des Elbästuars mit seinen Nebenflüssen im Brack- und Süßwasserabschnitt als möglichst naturnahes Großökosystem für die oben genannten Teillebensräume und Arten. Dazu gehört auch die Aufrecht-erhaltung der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich der bäuerlichen Kulturlandschaft Die Erhaltung der typischen Lebensräume und Arten des größten mitteleuropäischen Ästuars im Brack- und Süßwasserabschnitt Sicherung der natürlichen Standorte und Vorkommen des endemischen Tidefenchels als repräsentative Art der gefährdeten Süßwasser-Tideröhrichte. 	MUNLF Schleswig-Holstein, NATURA 2000 Gebietsvorschläge, (Stand 11.01.2000) LANU Schleswig Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
Untere Elbe bei Glückstadt (2222-301)	Ästuarien	<i>Coregonus oxyrhynchus</i> * (Nordseeschnäpel) <i>Oenanthe conioides</i> * (Schierlings-Wasserfenchel) <i>Alosa fallax</i> (Maifisch) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge) <i>Misgurnus fossilis</i> (Schlammpeitzger) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge)	Erhaltung von Tide- u. Gewässerdynamik. Erhaltung der Bedingungen für das Vorkommen der prioritären Arten. Schutz und Entwicklung des Tide-Weichholz-Auwaldes. (Vollständiger Text MUNF SH (2000), s. 4.6)	LANU Schleswig-Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
<p>Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen (0916-303)</p>	<p>Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser Ästuarien Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt Lagunen des Küstenraumes (Strandseen) Flache große Meeressarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen) Riffe Einjährige Spülsäume Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) Schlickgrasbestände (<i>Spartinion maritimae</i>) Atlantische Salzwiesen (<i>Glaucopuccinellietalia maritimae</i>) Atlantische Salzwiesen (<i>Glaucopuccinellietalia maritimae</i>) Primärdünen Weißdünen mit Strandhafer <i>Ammophila arenaria</i></p>	<p><i>Coregonus oxyrhynchus</i> * (Nordseeschnäpel) <i>Alosa alosa</i> (Maifisch) <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Halichoerus grypus</i> (Kegelrobbe) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge) <i>Phocoena phocoena</i> (Gewöhnlicher Schweinswahl) <i>Phoca vitulina</i> (Seehund) <i>Tursiops truncatus</i> (Großer Tümmler)</p>	<p>Schutz der Flachwasserbereiche mit typischen Lebensräumen. Erhaltung der Bedingungen für Arten des Anhang II der FFH-RL (Vollständiger Text: MUNF-SH (2000), s. 4.6).</p>	<p>LANU Schleswig-Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)</p>

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
<i>Hamburg</i>				
Borghorster Elblandschaft (2527-303)	<p>Ästuarien Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> (Dünen im Binnenland, alt und kalkarm) Offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharition</i></p>	<p><i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge) <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer)</p>		<p>http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/umwelt-gesundheit/umwelt/natur/zz-stammdata/download/life-projekt/natura-lebensraeume-pdf.property=source.pdf</p>
Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack (2627-301)	<p>Ästuarien Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis montanen Höhenstufe inkl. Waldsäume Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharition</i> Schlammige Flussufer mit Vegetation der Verbände <i>Chenopodion rubri</i> und <i>Bidention</i></p>	<p><i>Coregonus oxyrhynchus</i> * (Nordseeschnäpel) <i>Oenanthe conioides</i> * (Schierlings-Wasserfenchel) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge) <i>Rhodeus sericeus</i> (Bitterling) <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Misgurnus fossilis</i> (Schlammpeitzger) <i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer)</p>		<p>http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/umwelt-gesundheit/umwelt/natur/zz-stammdata/download/life-projekt/natura-lebensraeume-pdf.property=source.pdf</p>

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweensand (2526-302)	Ästuarien Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis montanen Höhenstufe inkl. Waldsäume Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse	<i>Coregonus oxyrhynchus</i> * (Nordseeschnäpel) <i>Oenanthe conioides</i> * (Schierlings-Wasserfenchel) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge), <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Misgurnus fossilis</i> (Schlammpeitzger) <i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer)		http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behörden/umwelt-gesundheit/umwelt/natur/zz-stammdata/download/life-projekt/natura-lebensraeume-pdf.property=source.pdf
Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch (2424-302)	Ästuarien Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis montanen Höhenstufe inkl. Waldsäume Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern Offen Sandflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen	<i>Oenanthe conioides</i> * (Schierlings-Wasserfenchel) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge), <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Misgurnus fossilis</i> (Schlammpeitzger)		http://.fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behörden/umwelt-gesundheit/umwelt/natur/zz-stammdata/download/life-projekt/natura-lebensraeume-pdf.property=source.pdf

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
<i>Niedersachsen</i>				
Untere Seeveniederung (2526-301)	Hinweis: Das Schutzgebiet ist von der Planung nicht betroffen.			
Untere Elbe (2119-301)	Weichholzaunenwälder an Fließgewässern* Ästuarien Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt Atlantische Salzwiesen Magere Flachland-Mähwiesen Feuchte Hochstaudenfluren Natürliche nährstoffreiche Seen mit Laichkraut- oder Froschbiß-Vegetation Hartholzaunenwälder	<i>Oenanthe conioides</i> * (Schierlings-Wasserfenchel) <i>Alosa fallax</i> (Finte) <i>Aspius aspius</i> (Rapfen) <i>Lampetra fluviatilis</i> (Flußneunauge) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge)	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flußlaufs als (Teil-) Lebensraum von Anh.-II-Fischarten (Verbindungsgewässer des niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems). • Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u. a. als Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels) und Salzwiesen. • Schutz und Entwicklung von Weiden- und Hartholz-Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren. • Schutz und Entwicklung magerer Flachland-Mähwiesen in höher gelegenen Außendeichsbereichen. • Schutz und Entwicklung von naturnahen Stillgewässern (Altarme, Kolke). 	http://www.fh-lueneburg.de/bezreg/aufgaben/5/ffh/03/ffh03.htm Website der Bezirksregierung Lüneburg, 9.05.2003

FFH-Gebiet	FFH-Lebensräume (*prioritär) gemäß Anhang I	FFH-Arten (*prioritär) gemäß Anhang II	Erhaltungsziele gemäß FFH-Richtlinie	Quelle
<p>Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (2306-301)</p>	<p>1150 Lagunen des Küstenraumes (Strandseen): Flache Küstengewässer mit Salz- oder Brackwasser, vom Meer ganz oder teilweise durch eine Sandbank bzw. einen Strand abgetrennt. In Niedersachsen wohl nur fragmentarisch im Bereich der Inseln. 2130 Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen): Ältere Küstendünen mit Sandtrockenrasen (z. B. mit Sand-Segge, Silbergras, Schillergras). Großflächig auf den Ostfriesischen Inseln. 2140 Entkalkte Dünen mit <i>Empetrum nigrum</i> (Braundünen): Ältere Dünen mit Zwergstrauchheiden, insbesondere aus Krähenbeere. Verbreitet auf den Ostfriesischen Inseln.</p>	<p><i>Phoca vitulina</i> (Seehund) <i>Phocoena phocoena</i> (Schweinswal) <i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge)</p>	<p>Schutz und Entwicklung naturnaher Wattflächen, Flachwasserzonen und Sandbänke, u. a. auch als Lebensraum von Seehund und Schweinswal. Schutz und Entwicklung naturnaher Salzwiesen, auf Teilflächen Erhaltung extensiv beweideter Ausprägungen. Schutz und Entwicklung naturnaher Strand- und Primärdünenkomplexe, stellenweise mit Strandseen. Schutz und Entwicklung naturnaher Küstendünen mit Weißdünen, Graudünen, Dünenheiden, Kriechweiden- und Sanddorn-Gebüsch, kleinen Eichen-, Birken und Erlenwäldchen. Schutz und Entwicklung feuchter bis nasser Dünentäler, u.a. mit Kleinseggenrieden, Strandlings-Gesellschaften, Röhrichten und Weidengebüsch, unter besonderer Beachtung der Vorkommen des Sumpf-Glanzkrauts. Erhalt der weithin offenen Landschaft, Freihalten von baulichen Anlagen mit Störwirkung</p>	<p>http://www.mu1.niedersachsen.de/master/0,,C1228078_N11312_L2_0_DO_I598.00.html</p>
<p>Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven (2117-301)</p>	<p>Hinweis: Das Schutzgebiet ist von der Planung nicht betroffen.</p>			

Tabelle A-9: Übersicht über die EU-Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

EU-Vogelschutzgebiet	Brutvögel gemäß Anhang I	Gast- und Rastvögel gemäß Anhang I	Quelle
<i>Schleswig-Holstein</i>			
NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen (2527-301)	<i>Dryocopus martius</i> (Schwarzspecht) <i>Lullula arborea</i> (Heidelerche)		LANU Schleswig Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)
Untere Elbe bis Wedel (2323-401)	<i>Circus aeruginosus</i> (Rohrweihe) <i>Haliaeetus albicilla</i> (Seeadler) <i>Porzana porzana</i> (Tüpfelsumpfhuhn) <i>Crex crex</i> (Wachtelkönig) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Sterna caspia</i> (Lachseeschwalbe) <i>Sterna hirundo</i> (Flussseeschwalbe) <i>Sterna paradisaea</i> (Küstenseeschwalbe) <i>Luscinia svecica</i> (Blaukehlchen)	<i>Branta leucopsis</i> (Nonnengans) <i>Pluvialis apricaria</i> (Goldregenpfeifer) <i>Cygnus cygnus</i> (Singschwan) <i>Cygnus bewickii</i> (Zwergschwan) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Chlidonias niger</i> (Trauerseeschwalbe)	LANU Schleswig Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)
Vorland St. Margarethen (2121-401)	<i>Branta leucopsis</i> (Nonnengans) <i>Circus aeruginosus</i> (Rohrweihe) <i>Crex crex</i> (Wachtelkönig) <i>Gelochelidon nilotica</i> (Lachseeschwalbe) <i>Luscinia svecica</i> (Blaukehlchen) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Sterna hirundo</i> (Flussseeschwalbe) <i>Sterna paradisaea</i> (Küstenseeschwalbe) <i>Calidris alpina</i> (Alpenstrandläufer)		LANU Schleswig Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)

EU-Vogelschutzgebiet	Brutvögel gemäß Anhang I	Gast- und Rastvögel gemäß Anhang I	Quelle
Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen (0916-303)	Hinweis: Die im Standarddatenbogen aufgeführten Arten sind so zahlreich, dass hier nur eine Auswahl angegeben wird: <i>Anas clypeata</i> (Löffelente) <i>Anas querquedula</i> (Knäkente) <i>Anas penelope</i> (Pfeifente) <i>Anas platyrhynchos</i> (Stockente) <i>Branta leucopsis</i> (Weißwangengans) <i>Gelochelidon nilotica</i> (Lachseeschwalbe) <i>Haematopus ostralegus</i> (Austernfischer) <i>Larus argentatus</i> (Silbermöwe) <i>Larus fuscus</i> (Heringsmöwe) <i>Larus marinus</i> (Mantelmöwe) <i>Limosa limosa</i> (Uferschnepfe) <i>Mergus serrator</i> (Mittelsäger) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer)	Hinweis: Die im Standarddatenbogen aufgeführten Arten sind so zahlreich, dass hier nur eine Auswahl angegeben wird: <i>Anas acuta</i> (Spießente) <i>Anas clypeata</i> (Löffelente) <i>Anas penelope</i> (Pfeifente) <i>Anas platyrhynchos</i> (Stockente) <i>Aythya marila</i> (Bergente) <i>Branta bernicla</i> (Ringelgans) <i>Calidris canutus</i> (Knut) <i>Gavia stellata</i> (Sterntaucher) <i>Haematopus ostralegus</i> (Austernfischer) <i>Larus fuscus</i> (Heringsmöwe) <i>Larus marinus</i> (Mantelmöwe) <i>Mergus serrator</i> (Mittelsäger)	LANU Schleswig Holstein: Kurzfassung der Standarddatenbögen zu schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebietsvorschlägen (Stand: 15.05.2001)
<i>Hamburg</i>			
Mühlenberger Loch (2424-401)	<i>Chlidonias niger</i> (Trauerseeschwalbe) <i>Sterna hirundo</i> (Flußseeschwalbe) <i>Haliaeetus albicilla</i> (Seeadler) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Dafila acuta</i> (Spießente) <i>Anas clypeata</i> (Löffelente) <i>Anas crecca</i> (Krickente) <i>Anas platyrhynchos</i> (Stockente) <i>Tadorna tadorna</i> (Brandente) <i>Larus argentatus</i> (Silbermöwe) <i>Larus canus</i> (Sturmmöwe) <i>Larus marinus</i> (Mantelmöwe) <i>Larus ridibundus</i> (Lachmöwe) <i>Larus minutus</i> (Zwergmöwe)		http://fhh.hamburg.de/sadt/Aktuell/behoerden/umwelt-gesundheit/umwelt/natur/zz-stamma-ten/download/life-projekt/natura-lebensraeume-pdf.property=source.pdf

EU-Vogelschutzgebiet	Brutvögel gemäß Anhang I	Gast- und Rastvögel gemäß Anhang I	Quelle
<i>Niedersachsen</i>			
Untere Seeve- und Untere Luhe- Ilmenau-Niederung (2526-401)	<i>Ciconia ciconia</i> (Weißstorch) <i>Circus aeruginosus</i> (Rohrweihe) <i>Crex crex</i> (Wachtelkönig) <i>Luscinia svecica</i> (Blaukehlchen) <i>Lanius collurio</i> (Neuntöter)	<i>Ciconia ciconia</i> (Weißstorch) <i>Cygnus cygnus</i> (Singschwan) <i>Cygnus bewickii</i> (Zwergschwan)	http://www.mu.niedersachsen.de/GEOSUM/Karten/bird2000.old/v20.htm ; Melter & Schweber
Untere Elbe (2121-401)	<i>Botaurus stellaris</i> (Rohrdommel) <i>Ciconia ciconia</i> (Weißstorch) <i>Circus aeruginosus</i> (Rohrweihe) <i>Circus pygargus</i> (Wiesenweihe) <i>Falco peregrinus</i> (Wanderfalke) <i>Porzana porzana</i> (Tüpfelsumpfhuhn) <i>Crex crex</i> (Wachtelkönig) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Larus melanocephalus</i> (Schwarzkopfmöwe) <i>Sterna caspia</i> (Lachseeschwalbe) <i>Sterna hirundo</i> (Flusseeschwalbe) <i>Asio flammeus</i> (Sumpfohreule) <i>Luscinia svecica</i> (Blaukehlchen)	<i>Cygnus bewickii</i> (Zwergschwan) <i>Cygnus cygnus</i> (Singschwan) <i>Anser erythropus</i> (Zwerggans) <i>Branta leucopsis</i> (Nonnengans) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Pluvialis apricaria</i> (Goldregenpfeifer) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Limosa lapponica</i> (Pfuhschnepfe) <i>Sterna hirundo</i> (Flusseeschwalbe) <i>Sterna paradisaea</i> (Küstenseeschwalbe) <i>Sterna albifrons</i> (Zwergseeschwalbe) <i>Chlidonias niger</i> (Trauerseeschwalbe)	2000 http://www.mu.niedersachsen.de/GEOSUM/Karten/bird2000.old/v18.htm Melter & Schweber 2000

EU-Vogelschutzgebiet	Brutvögel gemäß Anhang I	Gast- und Rastvögel gemäß Anhang I	Quelle
Niedersächsisches Wattenmeer (2210-401)	<i>Platalea leucorodia</i> (Löffler) <i>Circus aeruginosus</i> (Rohrweihe) <i>Circus cyaneus</i> (Kornweihe) <i>Circus pygargus</i> (Wiesenweihe) <i>Falco peregrinus</i> (Wanderfalke) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Larus melanocephalus</i> (Schwarzkopfmöwe) <i>Sterna caspia</i> (Lachseeschwalbe) <i>Sterna sandvicensis</i> (Brandseeschwalbe) <i>Sterna hirundo</i> (Flusseeschwalbe) <i>Sterna paradisaea</i> (Küstenseeschwalbe) <i>Sterna albifrons</i> (Zwergseeschwalbe) <i>Asio flammeus</i> (Sumpfohreule)	<i>Platalea leucorodia</i> (Löffler) <i>Cygnus bewickii</i> (Zwergschwan) <i>Anser albifrons</i> (Blessgans) <i>Branta leucopsis</i> (Nonnengans) <i>Recurvirostra avosetta</i> (Säbelschnäbler) <i>Pluvialis apricaria</i> (Goldregenpfeifer) <i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer) <i>Gallinago gallinago</i> (Bekassine) <i>Limosa lapponica</i> (Pfuhschnepfe) <i>Sterna albifrons</i> (Zwergseeschwalbe)	http://www.mu.niedersachsen.de/GEOSUM/Karten/bird2000.old/v01.htm Melter & Schweber 2000

Abbildung A-1: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 1 „Ökologische Aufwertung im aquatischen Bereich“

Abbildung A-2: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 2 „Ökologische Aufwertung im Gesamtbereich“

Abbildung A-3: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 3 „Hohe Realisierbarkeit“

Abbildung A-4: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 4 „Übereinstimmung mit der wasserbaulichen Beurteilung“

Abbildung A-5: Vorrangige Maßnahmen nach dem Szenario 5 „Übereinstimmung mit den Schutzgebiets-Zielen“