



Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund

## Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Projekt-Nr.: 17203-00

Fertigstellung: November 2007

Geschäftsführer.: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleiter.: Dipl.-Umweltwiss. Katharina Burmeister

Bearbeiter: Dr. rer. nat. Silke Freitag

Mitarbeit: Dipl.-Geol. Hagen Bauerhorst  
Dr. rer. nat. Martin Heindl (Dipl.-Biol.)  
Dipl.-Biol. Peter Feuerpfeil  
Dipl.-Geogr. Catrin Lippold  
Dipl.-Geogr. Jana Kwasniowski  
Dipl.-Kartographin Ulrike Assmann  
Sieglinde Küchler (Grafik)

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

UmweltPlan GmbH Stralsund  
info@umweltplan.de  
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund  
Tribseer Damm 2  
18437 Stralsund  
Tel. +49 38 31/61 08-0  
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow  
Speicherstraße 1b  
18273 Güstrow  
Tel. +49 38 43/46 45-0  
Fax +49 38 43/46 45-29

Geschäftsführer  
Dipl.-Geogr. S. Ahlmeyer  
Dipl.-Ing. K. Freudenberg  
Dipl.-Phys. R. Horenburg

Qualitätsmanagement  
Zertifiziert nach:  
DIN EN 9001:2000  
TÜV CERT Nr.  
01 100 010689

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen.....	1
1.2	Grundsätzliche methodische Vorgehensweise.....	1
1.3	Natürliche Gegebenheiten des Untersuchungsraumes.....	3
1.4	Schutzstatus des Untersuchungsraumes .....	4
1.5	Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkfaktoren.....	5
<b>2</b>	<b>Bestandsbeschreibung und Bestandsbewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild</b> .....	<b>9</b>
2.1	Biotope .....	9
2.1.1	Bestandsbeschreibung .....	9
2.1.2	Geschützte Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie .....	13
2.1.3	Vorbelastungen.....	14
2.1.4	Bestandsbewertung.....	15
2.2	Makrophytobenthos .....	18
2.3	Faunistische Funktion.....	18
2.3.1	Makrozoobenthos .....	18
2.3.2	Fische und Rundmäuler.....	20
2.3.3	Avifauna.....	22
2.3.3.1	Brutvögel.....	22
2.3.3.2	Rastvögel.....	24
2.3.3.2.1	Rastgeschehen im Umfeld der eigentlichen Fahrrinnenvertiefung .....	24
2.3.3.2.2	Rastgeschehen im offenen Greifswalder Bodden im Bereich der Klappstelle 517 sowie entlang ihrer Zufahrt (Ostansteuerung).....	28
2.3.3.2.3	Rastgeschehen auf der Boddenrandschwelle im Bereich der Klappstelle 527 und Landtief als Zufahrt sowie auf der Klappstelle 551 .....	29

2.3.4	Fischotter, Biber, Kegelrobbe .....	31
2.4	Landschaftlicher Freiraum .....	33
2.5	Sedimente/ Boden .....	34
2.6	Wasser .....	40
2.7	Lokalklima/ Luft.....	42
2.8	Landschaftsbild.....	43
<b>3</b>	<b>Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>45</b>
<b>4</b>	<b>Ermittlung und Bewertung des Eingriffs - Konfliktanalyse.....</b>	<b>46</b>
4.1	Methodisches Vorgehen.....	46
4.2	Biotopfunktion.....	47
4.3	Faunistische Funktion.....	51
4.3.1	Fische .....	51
4.3.2	Avifauna.....	53
4.3.3	Fischotter, Biber, Kegelrobbe .....	57
4.4	Landschaftlicher Freiraum .....	60
4.5	Sedimente/ Boden .....	60
4.6	Wasser .....	62
4.7	Klima/ Luft.....	65
4.8	Landschaftsbild.....	65
4.9	Zusammenfassung der erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen/ Konflikte.....	66
<b>5</b>	<b>Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung .....</b>	<b>73</b>
6.1	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (Bedarf).....	73
6.1.1	Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs .....	73

6.1.2	Kompensationsbedarf aus der Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung.....	78
6.1.3	Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs.....	80
6.2	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (Planung) .....	80
6.3	Gegenüberstellung von Bedarf und Planung.....	84
<b>7</b>	<b>Maßnahmenblätter .....</b>	<b>85</b>

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsraumes .....	3
Tabelle 2:	Baggermengenermittlung Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom.....	7
Tabelle 3:	Beschreibung der marinen Biotoptypen im Untersuchungsraum.....	10
Tabelle 4:	Beschreibung der terrestrischen und semiterrestrischen Biotope im Untersuchungsraum.....	11
Tabelle 5:	FFH-Lebensraumtypen im Vorhabensraum.....	14
Tabelle 6:	Bewertung der Biotope im Vorhabensraum.....	15
Tabelle 7:	Laichschongebiete des Untersuchungsraumes .....	21
Tabelle 8:	Brutbestand gefährdeter Arten auf dem Großen Wotig im Jahr 2006 .....	22
Tabelle 9:	Brutbestand röhrichtbewohnender Arten entlang des Nördlichen Peenestroms im Jahr 2006 .....	22
Tabelle 10:	Relative Rastbestände im Bereich KS 527/ Landtief und KS 551.....	29
Tabelle 11:	Bewertung der Rastfunktionen des Untersuchungsraumes .....	30
Tabelle 12:	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Böden im landseitigen Untersuchungsraum.....	35
Tabelle 13:	Beschreibung Oberflächensedimente (Bereich der Vertiefung).....	36
Tabelle 14:	Beschreibung Oberflächensedimente Loch, Osttief (West, PN 1 bis O30).....	39
Tabelle 15:	Gesamtbewertung Boden/Sedimente .....	40
Tabelle 16:	Gesamtbewertung der marinen Bereiche des Untersuchungsraumes .....	41
Tabelle 17:	Empfindlichkeitseinstufung der Sedimente (Bildung von Trübungsfahnen).....	42
Tabelle 18:	Bewertung der klimatischen Funktionsräume .....	43
Tabelle 19:	Gesamtbewertung der Landschaftsbildräume/Stadtbildräume im Untersuchungsraum.....	44

Tabelle 20:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf die Biotope einschließlich des Makrozoobenthos .....	48
Tabelle 21:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf die Fische.....	52
Tabelle 22:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf Vögel .....	54
Tabelle 23:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf Fischotter und Kegelrobbe .....	58
Tabelle 24:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden/ Sedimente.....	61
Tabelle 25:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser) .....	63
Tabelle 26:	Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Küstengewässer) .....	63
Tabelle 27:	Zusammenfassung der erheblichen/ nachhaltigen Beeinträchtigungen .....	66
Tabelle 28:	Wesentliche durch das Vorhaben verursachte Konflikte.....	66
Tabelle 29:	Bewertung der Biotope im Polder Werre (Bereich südlich der Neuen Werrestraße .....	69
Tabelle 30:	Kompensationserfordernis für die durch das Vorhaben betroffenen Biotoptypen .....	73
Tabelle 31:	Konkretisiertes Kompensationserfordernis für die durch das Vorhaben betroffenen Biotoptypen .....	74
Tabelle 32:	Festlegung der Wirkungsfaktoren in Abhängigkeit vom Intensitätsgrad (auf Klappstellen anpassen).....	75
Tabelle 33:	Ermittlung der Kompensationsflächenäquivalente (Bedarf) für die Fahrrinnenanpassung .....	76
Tabelle 34:	Ermittlung der Kompensationsflächenäquivalente (Bedarf) für die Klappstellen 517 und 527.....	77
Tabelle 35:	Eingriffe in geschützte Biotope.....	78
Tabelle 36:	Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs aufgrund erheblicher/ nachhaltiger Beeinträchtigungen.....	80
Tabelle 37:	Ausgangs- und Zielwerte der Biotope der Kompensationsfläche Polder Werre .....	81
Tabelle 38:	Kriterien zur Festlegung der Kompensationsflächenäquivalente für die Renaturierung des Polders Werre.....	82
Tabelle 39:	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) für die Renaturierung des Polders Werre.....	83

**ANHANG**

Karte / Anhang Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1.1 - 1.2	Bestand, Bewertung, Konflikt	1 : 25.000
2	Maßnahmenplan, Kompensationsmaßnahme E 1	1 : 10.000
3	Biotoptabelle - semiterrestrischer/ terrestrischer U-Raum	-
4	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung - Kurvenanpassung Nördlicher Peenestrom	-
5	Methodisches Vorgehen zur Festlegung der Wirkungsfaktoren bei der Bilanzierung der Eingriffe	-

## **Abkürzungsverzeichnis**

Abs.	Absatz
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B	Bundesstraße
B	Breite
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
Bearb.	Bearbeitung
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutz-Verordnung
BLABAK	Bund-/Länder-Arbeitskreis „Baggergut Küste“
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNatSchGNeuregG	Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung der Neuregelung
B-Plan	Bebauungsplan
BRD	Bundesrepublik Deutschland
bspw.	beispielsweise
BVA	Bundesverwaltungsamt
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
d. h.	das heißt
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A-bewerteter Schalldruckpegel)
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DDT	Dichlor-diphenyl-trichloräthan
DE	EU-Abkürzung für Deutschland
DIN	Deutsches Industrie Norm
DSchG M-V	Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Denkmale Mecklenburg-Vorpommern
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr

DWD	Deutscher Wetterdienst
EMAU	Ernst-Moritz-Ardt-Universität
et al.	und andere
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Fa.	Firma
ff.	folgende
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-LRT	Lebensraumtyp des Anhangs I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitate-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VU	Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsuntersuchung
FNP	Flächennutzungsplan
GB	Greifswalder Bodden
GE	Gewerbegebiete
ggf.	gegebenenfalls
GIRL	Geruchsimmissionsrichtlinie
GIS	Geografisches Informationssystem
GLA	Geologisches Landesamt
GLRP	Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan
GuD	Gas- und Dampfturbinen
GVE	Großvieheinheiten
GVOBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
ha	Hektar
HABAK	Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Küstenbereich
HzE	Hinweise zur Eingriffsregelung
i. A.	im Allgemeinen
i. d. R.	in der Regel
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökologie, Neu-Broderstorf
INTERREG	Gemeinschaftsinitiative des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung zur Förderung der Zusammenarbeit
IRW	Immissionsrichtwert
K	Kreisstraße
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KW	Kalenderwoche
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft
LALLF	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
LaStV	Lastenverordnung
LAUN	Landesamt für Umwelt und Natur

LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LFG	Landesamt für Geologie
LFischG M-V	Landesfischereigesetz Mecklenburg-Vorpommern
LINFOS	Landesinformationssystem
LJagdG M-V	Landesjagdgesetz Mecklenburg-Vorpommern
Lkw	Lastkraftwagen
LNatG M-V	Landesnaturenschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern
LP	Liegeplätze
LPIG	Landesplanungsgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSUPUG	Landes-Strategische Umweltprüfung-Richtlinien-Umsetzungsgesetz
lt.	laut
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
LVO	Landesverordnung
LWaG	Landeswassergesetz
LWaG M-V	Landeswassergesetz Mecklenburg-Vorpommern
LWaldG	Landeswaldgesetz
M	Mischgebiete
m/s	Meter/Sekunde
MABL M-V	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
max.	maximal
Mio.	Millionen
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
M-V/D	Mecklenburg-Vorpommern/Deutschland
N	Nord(en)
NN	Normal-Null
NO	Nordost
NP	Naturpark
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
O	Ost(en)
O	Infrastruktureinrichtungen
o. ä.	oder ähnlich
o. g.	oben genannt
OAMV	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern
östl.	östlich
OT	Ortsteil
p. a.	pro Jahr

PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PEPL	Pflege- und Entwicklungsplan
Pkw	Personenkraftwagen
PN	Tonnenbezeichnung
pSCI	vorgeschlagenes Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung
psu	Einheit für den Salzgehalt ( <i>practical salinity unit</i> )
RAS-LG	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsgestaltung
rd.	rund
REP	Regionales Raumentwicklungsprogramm
RHK	Land-Reitgrasflure
RL	Rote Liste
RL MV	Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern
RL O	Rote Liste Ostsee
ROG	Raumordnungsgesetz
RoV	Raumordnungsverordnung
RPV	Raumplanungsverordnung
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SB	Stadtbild
s.	siehe
s. a.	siehe auch
s. o.	siehe oben
s. u.	siehe unten
SO	Sondergebiete
sog.	sogenannte
SPA	Special Protection Area - Besonderes Schutzgebiet (BSG)
StAUN	Staatliches Amt für Umwelt und Natur
StrWG – MV	Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern
SUP	Strategische Umweltprüfung
SUPG	Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung
SW	Südwest(en)
syn.	synonym zu
t	Tonnen
T	Tiefe
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA-Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TBT	Tri-butyl-tin (Organozinnverbindung)
TdV	Träger des Vorhabens
TEU	TEU Containerschiff
Tm <sup>3</sup>	Tausend Kubikmeter
TOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff ( <i>total organic carbon</i> )
Tt	Tausend Tonnen
Tt/a	Tausend Tonnen/Jahr
tw.	Teilweise

TWSZ	Trinkwasserschutzzone
u. a.	unter anderem
u. g.	unten genannt
u. NN	unter Normal-Null
ü. HN	über Höhen-Null
ü. NN	über Normal-Null
u. U.	unter Umständen
UBA	Umweltbundesamt
UM	Umweltministerium
UNB	Untere Naturschutzbehörde der Landkreise
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	UVP-Verwaltungsvorschrift
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
v. a.	vor allem
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
VP	Vorpommern
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
VU	Verträglichkeitsuntersuchung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	West(en)
WA	Allgemeine Wohngebiete
WaStraG	Bundeswasserstraßengesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WR	Reine Wohngebiete
WSA	Wasser- und Schifffahrtsamt
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
z. Z.	zur Zeit
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
ZGI	Zentrales Geologisches Institut
zit.	zitiert

## **1 Einleitung**

### **1.1 Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen**

Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund plant den Ausbau des Nördlichen Peenestroms auf -7,50 m NN Wassertiefe. Einen entsprechenden Antrag zur Fahrrinnenanpassung stellte das Land Mecklenburg-Vorpommern mit Schreiben vom 16.09.2004 an das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Der Antrag wird mit der dringend notwendigen Erhaltung und weiteren Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Werft und Hafen der Stadt Wolgast begründet.

Das Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft i.S.d. § 18 BNatSchG und § 14 LNatG M-V dar, weil es zu nachhaltigen und/ oder dauerhaften Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes führt.

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 19 BNatSchG bzw. § 15 LNatG M-V verpflichtet, den Eingriff hinsichtlich der Vermeidung von Beeinträchtigungen zu prüfen und vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern und entsprechend auszugleichen. Ist ein Ausgleich nicht möglich, sind die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege mit anderen raumbedeutsamen Belangen abzuwägen. Haben andere Belange Vorrang, sind für unvermeidbare Beeinträchtigungen Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

Bei einem Eingriff in Natur und Landschaft besteht für den Planungsträger die Pflicht, die für die Bewältigung der Eingriffsfolgen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem Fachplan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan, der Bestandteil des Fachplanes ist, in Text und Karte darzustellen (§ 20 Abs. 4 BNatSchG).

Entsprechend dieser gesetzlichen Forderung ist das Planungsbüro UmweltPlan GmbH Stralsund beauftragt worden, einen Landschaftspflegerischen Begleitplan für das Vorhaben zu erstellen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan beinhaltet eine Beurteilung des Zustandes von Natur und Landschaft sowie der umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens. Es werden landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Eingriffsfolgen aufgezeigt und Kompensationsmaßnahmen ermittelt und beschrieben.

### **1.2 Grundsätzliche methodische Vorgehensweise**

Grundlage des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) bildet die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für das Vorhaben Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast (Unterlage B.1 der Planfeststellungsunterlage, UMWELTPLAN 2007a). Die Daten-

basis, die der UVS zugrunde lag, ist vollständig im LBP verwendet worden. Daher erfolgt insbesondere im Kapitel 2 - Bestandsanalyse und Bestandsbewertung nur eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse der UVS unter besonderer Berücksichtigung des unmittelbaren Eingriffsraumes.

Die Methodik des vorliegenden LBP orientiert sich an den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ (HzE) des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG 1999).

Grundlage der Beurteilung der vorhabensbedingten Eingriffe ist eine Analyse und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild. Der LBP beinhaltet eine Beurteilung der umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens, enthält die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung möglicher Eingriffe und ermittelt das Kompensationserfordernis. Die Beschreibung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes und die Prognose der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen werden schutzgutbezogen vorgenommen. Betrachtet werden die Wert- und Funktionselemente:

- Sediment/Boden
- Grund- und Oberflächenwasser
- Lokalklima/Luftgüte
- Pflanzen, Tiere, Lebensraum sowie landschaftlicher Freiraum
- Landschaftsbild

Entsprechend den HzE ist eine Unterscheidung nach betroffenen Funktionen allgemeiner und besonderer Bedeutung vorzunehmen (siehe dazu HzE - LUNG 1999 a S. 17 ff).

Ausgehend von der Wirkung des Vorhabens, unter Berücksichtigung der Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung und -minderung, und der Bestandsbewertung der betroffenen Funktionen ist die Erheblichkeit der Wirkung auf der Grundlage der Wirkungsprognose zu ermitteln.

Für ermittelte Beeinträchtigungen mit erheblichen Wirkungen des Vorhabens sind das Kompensationserfordernis zu ermitteln, die Kompensationsmaßnahmen zu erläutern und Eingriff und Kompensation gegenüber zu stellen (Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung).

Als Grundlage für die Eingriffs- und damit die Kompensationsermittlung wird der Biotop-typ herangezogen, der am Standort i.d.R. auch die Wertigkeit der abiotischen Faktoren anzeigt (Indikatorprinzip). Dies gilt in jedem Falle für die Wert- und Funktionselemente des Landschaftsbildes und die abiotischen Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung. Dementsprechend ist in der Regel durch die Kompensation der Lebensraumfunktion auch eine Kompensation der abiotischen Faktoren gegeben. Soweit davon auszugehen ist, dass die funktionalen Beziehungen zwischen Eingriff und Kompensation ausreichend berücksichtigt werden, wird eine multifunktionale Kompensation für Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung vorgenommen. Ist eine multifunktionale Kompensation nicht möglich, kann es erforderlich sein, zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zu ergreifen (additive Kompensation).

Detaillierte methodische Erläuterungen sind, wenn notwendig, den einzelnen Abschnitten zu entnehmen.

### 1.3 Natürliche Gegebenheiten des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum umfasst den Bereich des Nördlichen Peenestroms einschließlich der unmittelbar angrenzenden semiterrestrischen und terrestrischen Lebensräume bis zu den Deichen bzw. maximal zur 2 m Höhenlinie sowie die Fahrrinne und die angrenzenden Bereiche im Greifswalder Bodden zwischen der Knaakrückenrinne und der Ansteuerung Landtief. Zum Untersuchungsraum zählen auch die Klappstellen Nr. 517 im Greifswalder Bodden sowie die Klappstellen Nr. 527 und 551 in der Pommerschen Bucht, nördlich und östlich des Peenemünder Hakens.

Naturräumlich lässt sich das Gebiet folgendermaßen einordnen (LAUN 1996):

*Tabelle 1: Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsraumes*

Naturräumliche Einheit	Bezeichnung	Untersuchungsraum
<b>Marine Bereiche</b>		
<b>Landschaftszone</b>	Arkonasee	gesamter Untersuchungsraum
<b>Großlandschaft</b>	Innere Seegewässer der Arkonasee	Peenestrom sowie Fahrrinne und Klappstelle im Greifswalder Bodden
	Flachwasserzone (< 20 m) der äußeren Seegewässer der Arkonasee	Klappstellen nördlich bzw. östlich des Peenemünder Hakens
<b>Landschaftseinheit</b>	Peenestrom und Achterwasser	Peenestrom sowie Greifswalder Bodden bis Höhe Struck
	Greifswalder Bodden	Fahrrinne und Klappstelle im Greifswalder Bodden
	euphotische Zone der äußeren Seegewässer der Arkonasee	Klappstellen nördlich bzw. östlich des Peenemünder Hakens
<b>Terrestrische Bereiche</b>		
<b>Landschaftszone</b>	Ostseeküstenland	gesamter Untersuchungsraum
<b>Großlandschaft</b>	Usedomer Hügel- und Boddenland	größter Teil des Untersuchungsgebietes
	Nördliches Insel- und Boddengebiet	kleinflächig im Nordwesten
<b>Landschaftseinheit</b>	Peenestromland	größter Teil des Untersuchungsgebietes
	Südlicher Greifswalder Bodden	kleinflächig im Nordwesten

Der Peenestrom ist ein Meeresarm der Ostsee, der die Insel Usedom vom Festland trennt. Er gehört zu den oligohalinen inneren Küstengewässern, die durch einen niedrigen mittleren Salzgehalt, durch geringe Wellenexposition und einen geringen Wasseraustausch mit der Ostsee, durch schlickige oder Mischsedimente sowie durch eine überwiegende Besiedlung mit limnischen und salztoleranten marinen Organismen geprägt sind (BFG 2005). Landeinwärts schließen sich zum überwiegenden Teil Niederungen an, die z.T. ausgedehnte Brackwasserröhrichte aufweisen. Kleinflächig grenzen auch vorgelegte Sandstrände und Dünenbildungen sowie Salz- und Feuchtgrünland an das Gewässer an.

Der Greifswalder Bodden ist mit ca. 512 km<sup>2</sup> flächenmäßig der größte Bodden an der mecklenburgisch-vorpommerschen Küste. Er gliedert sich morphologisch in ein westliches Becken mit Wassertiefen von ca. 8 m und in einen Ostteil, dessen Relief stark in Untiefen und Rinnen differenziert ist. Die Boddenrandschwelle begrenzt den Greifswalder Bodden zur offenen Ostsee (Pommersche Bucht im Untersuchungsraum). Sie ist ein ca. 2 bis 3 m tiefes Flachwassergebiet zwischen Mönchgut und dem Peenemünder Haken, dessen höchste Bereiche die beiden Inseln Ruden und Greifswalder Oie (außerhalb des Untersuchungsraumes) bilden. Sie besteht teils aus den Restsedimenten der eiszeitlichen (End-) Moränenablagerungen.

Die Pommersche Bucht, in der sich die zum Untersuchungsraum gehörenden Klappstellen Nr. 527 und 551 befinden, gehört zu den äußeren Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern. Sie ist durch Wassertiefen zwischen 10 und 23 m charakterisiert. Der Gewässergrund weist keine morphologischen Besonderheiten auf, als Sediment dominieren sandige Substrate.

Zum Untersuchungsraum zählt auch der Standort der Kompensationsmaßnahme, der Polder Werre auf der Halbinsel Darß zwischen den Ortschaften Ahrenshoop und Born. Eine detaillierte Beschreibung der Kompensationsfläche erfolgt im Kapitel 5 des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

#### **1.4 Schutzstatus des Untersuchungsraumes**

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind folgende Schutzgebiete des Natur- und Artenschutzes zu beachten, die sich entweder im Vorhabensraum befinden oder unmittelbar daran angrenzen:

##### **Naturpark:**

- NP 5 Insel Usedom

##### **Landschaftsschutzgebiete:**

- LSG 082 Insel Usedom mit Festlandsgürtel

**Naturschutzgebiete:**

- NSG 001A Peenemünder Haken, Struck und Ruden
- NSG 001B Erweiterung Peenemünder Haken, Struck und Ruden
- NSG 246 Großer Wotig

**FFH-Gebiete:**

- DE 1747-301 Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom
- DE 2049-301 Peenemünder Haken, Struck und Ruden, Peenestrom und Kleines Haff
- DE 2049-302 Peeneunterlauf, Peenestrom, Achterwasser und Kleines Haff
- FFH-Marin 05 Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht

**EU-Vogelschutzgebiete:**

- SPA 32 Peenestrom und Achterwasser
- SPA 34 Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund
- SPA 37 Westliche Pommersche Bucht
- DE 1747-401 Greifswalder Bodden

**Gesetzlich geschützte Biotope nach § 20 LNatG M-V**

- Flachwasserzonen der Boddenküste mit unterschiedlichen Substraten und Makrophytenanteilen, ständig wasserbedeckte Sandbank der Boddengewässer, Marine Block- und Steingründe
- Strandwälle, Dünen, Kliffs unterschiedlicher Ausprägung, Salzwiesen, Salzbeeinflusste Röhrichte, Salzbeeinflusste Hochstaudenfluren
- Feldgehölze und Gebüsche
- Seggenriede, Röhrichte, Standorttypische Gehölzsäume an Fließgewässern
- Trocken- und Magerasen, Silbergrasfluren
- Nass- und Feuchtwiesen

**1.5 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkfaktoren**

Eine ausführliche technische Beschreibung des Vorhabens enthalten die Unterlage A.2 zum Genehmigungsantrag „Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast“ (WSA 2007) sowie die UVS zum Vorhaben (Unterlage B.1 zur Planfeststellungsunterlage, UMWELTPLAN 2007a).

Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung des Vorgehens bei der Ausbaggerung und der Umlagerung des Baggergutes gegeben.

Das Vorhaben umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- Ausbaggerung einer insgesamt ca. 24 km<sup>1</sup> langen Fahrrinne mit einer derzeitigen Ausbautiefe von NN - 6,5 m auf durchgängig mindestens NN - 7,5 m Sohltiefe
- Umlagerung von Baggergut auf dafür vorgesehene Klappstellen sowie das Spülfeld Rohrplan
- regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen zur Freihaltung der vertieften Fahrrinne

### **Abmessungen**

Der geplante Ausbauquerschnitt umfasst auf den geraden Abschnitten folgende durchschnittlichen Sohlbreiten:

- km 30,0 bis km 41,0 (PN58 bis PN21): Ø 60 bzw. 70 m
- km 41,0 bis km 48,0 (PN21 bis PN4): Ø 70 m
- Loch, Oststief West (O20 bis O30): Ø 90 m

Die geplante Fahrrintentiefe beträgt NN -7,5 m. Die Unterwasserböden werden zumeist mit Böschungsneigungen von 1 : 3 hergestellt. Bis auf wenige Abschnitte, so z.B. im Bereich der Peene-Brücke Wolgast und des Spülfeldes Rohrplan, ist der gesamte Nördliche Peenestrom zu vertiefen. Im Bereich des Greifswalder Boddens weisen große Abschnitte der Fahrrinne bereits die geplante Tiefe auf (vgl. Abb. 2 der UVS zum Vorhaben).

### **Baggergutverbringung**

Das anfallende Baggergut wird auf die Schüttstelle 517 im Greifswalder Bodden sowie auf die Klappstellen 527 und 551 in der Pommerschen Bucht umgelagert. Auf der Klappstelle 551 ist die Umlagerung von Sand und Mergel geplant, die Klappstellen 517 und 527 sind für die Mudde-Umlagerung vorgesehen (vgl. Abb. 3 der UVS zum Vorhaben).

Auf der Basis der Peilungen vom April 2007 wurde ein Sedimentvolumen von rund 1,9 Mio m<sup>3</sup> ermittelt. Davon entfallen ca. 420.000 m<sup>3</sup> auf Mudde. Die Baggermengen in den einzelnen Bauabschnitten sind in folgender Übersicht dargestellt:

---

<sup>1</sup> Eine Ausbaggerung ist nicht im gesamten Bereich erforderlich, weil in Teilbereichen des Greifswalder Boddens und des Peenestromes die Solltiefe von NN -7,5 m schon besteht.

**Tabelle 2: Baggermengenermittlung Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom**

Baggermenge (gesamt; m <sup>3</sup> )		<b>1.900.000</b>
Sand / Mergel (m <sup>3</sup> )		<b>1.480.000</b>
Schlick / Mudde (m <sup>3</sup> )		<b>420.000</b>
Materialverbringung (m <sup>3</sup> )	KS 551	<b>1.460.000</b>
	KS 517	<b>70.000</b>
	KS 527	<b>350.000</b>
	Spülfeld Rohrplan	<b>20.000</b>
Flächeninanspruchnahme (m <sup>2</sup> )	KS 517	<b>140.000</b>
	KS 527	<b>700.000</b>
Schütthöhe (m)	KS 517	<b>0,5</b>
	KS 527	<b>0,5</b>

### **Bauzeit**

Die Fertigstellung der Ausbaumaßnahme für den Nördlichen Peenestrom ist für das Jahr 2009 geplant. Die Netto-Bauzeit wird in Abhängigkeit der Anzahl der parallel zum Einsatz kommenden Bagger (ca. 160 Tm<sup>3</sup> pro Monat) etwa 12 Monate betragen. Meteorologisch bedingte Ausfallzeiten (Sturm, Eis) verlängern die Zeit der Ausbaumaßnahme.

Für die Klappstellen 551 und 527 ist eine ganzjährige Nutzung während der Maßnahme vorgesehen, die Klappstelle 517 im Greifswalder Bodden wird hingegen nur außerhalb der Heringslaichzeit und der warmen Sommermonate, d.h. nur im Juni und von September bis Dezember angefahren. Weiterhin wird ein Ausbau bei Eisbedeckung ausgeschlossen.

Die Maßnahme zur Vertiefung (Baggerbetrieb) einschließlich der aquatischen Umlagerung auf die genannten Klappstellen soll innerhalb der o.g. Bauzeiten rund um die Uhr (24 h) und an 7 Tagen in der Woche erfolgen.

### **Unterhaltungsmaßnahmen**

Derzeit betragen die Unterhaltungsbaggermengen ca. 40.000 m<sup>3</sup> bis 50.000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Schätzungen des WSA gehen für die ersten 1-2 Jahren nach dem Ausbau von einem Anstieg von ca. 10 % aus (WSA 2007). Die Unterhaltungsbaggermengen sind vor allem von hydrodynamischen Extrembedingungen abhängig und somit schwer prognostizierbar.

## **Wirkfaktoren**

Aus dem geplanten Vorhaben ergeben sich folgende zu untersuchende potenzielle anlagen-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen:

### *Potenzielle baubedingte Wirkungen:*

Die baubedingten Wirkungen umfassen den Zeitraum der Ausbaggerung der Fahrrinne sowie die Umlagerung des Sediments, sowohl in der Ausbau- als auch der Unterhaltungsphase. Folgende baubedingte Wirkungen des Vorhabens können auftreten:

- Sedimententnahme durch Baggerung im Ausbaubereich sowie Transport des Sediments zu den Klappstellen
- Sedimentumlagerung auf die Klappstellen
- temporäre Wassertrübungen, die in Abhängigkeit von Strömung und Wellengang bei der Baggerung in unterschiedlicher Intensität entstehen können
- Emission von Schall, Schadstoffen, Licht, Erschütterungen
- temporäre Trennwirkung durch die Baustelle sowie den Transport zur den Klappstellen
- havariebedingte Schadstofffreisetzung

### *Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen:*

Die anlagebedingten Wirkungen ergeben sich aus der dauerhaften Beanspruchung der Sedimente durch die Vertiefung und Verbreiterung. Insbesondere können sich folgende Wirkungen ergeben:

- Veränderung der Fahrrinnenquerschnitte
- dauerhafte Reliefveränderung auf dem Gewässergrund sowohl im Fahrrinnenbereich als auch im Bereich der Klappstellen (Änderung der Hydromorphologie)
- dauerhafte Veränderungen der Gewässerparameter (u.a. Sedimentdynamik, Salinität, Strömung, Sauerstoffverhältnisse, Nährstoffverhältnisse) sowie die sich daraus ergebenden Veränderungen der Habitatqualität des Gewässers

### *Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen*

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der durch die Vertiefung möglichen Nutzung der Hafenzufahrt durch größere Schiffe sowie die Zunahme des Schiffsverkehrs. Folgende Wirkungen sind zu berücksichtigen:

- Veränderung des Schiffsverkehrs durch ausgebaute Fahrrinne (Anzahl, Größe der Schiffe)
- Schiffserzeugte Belastungen des Ufers durch Veränderungen im Schiffsverkehr
- Sedimententnahme durch Unterhaltungsbaggerung im Ausbaubereich
- Zunahme von Druckwellen, Wellenschlag, schiffsbedingte Turbulenzen mit Sedimentaufwirbelungen und Veränderung der Durchlichtung des Gewässers
- Zunahme von Gewässer- und Uferschmutzung durch Schiffsabfälle sowie durch Austritt von Schadstoffen im Havariefall

## **2 Bestandsbeschreibung und Bestandsbewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild**

### **2.1 Biotope**

#### **2.1.1 Bestandsbeschreibung**

Eine detaillierte Beschreibung der Biotope des Untersuchungsraumes ist im Kapitel 3.2.1 der UVS zur Fahrrinnenanpassung des Nördlichen Peenestroms enthalten (Unterlage B.1 zur Planfeststellungsunterlage, UMWELTPLAN 2007a). Nachfolgend erfolgt eine zusammenfassende, tabellarisch aufbereitete Bestandsbeschreibung. In Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde (StAUN Ueckermünde) wurde in Modifizierung der „Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände“ (LAUN 1998b) eine Differenzierung zwischen Biotopen innerhalb und außerhalb der Fahrrinne bzw. der Klappstellen vorgenommen. Die marinen Biotope im direkten Bereich der derzeit durch Unterhaltungsbaggerungen freigehaltenen Fahrrinne (Tiefenbereich bis NN - 6,5 m) sowie der Klappstellen unterliegen durch die mehr oder weniger regelmäßigen Sedimententnahme sowie die Umlagerung der Sedimente auch derzeit immer wiederkehrenden Beeinträchtigungen. Trotz des hohen Regenerationspotenzials der Benthosgemeinschaften stimmen sowohl die Sedimentverhältnisse als auch die Besiedlung nicht mehr mit der für die jeweiligen Biotoptypen typischen Ausprägung überein, so dass es sich um stark vorbelastete Standorte handelt. Die Biotope der Fahrrinne, die durch bisherige Unterhaltungsbaggerungen beeinträchtigt werden (Tiefenbereich  $\leq 6,9$  m = Solltiefe + Baggertoleranz), sowie der Klappstelle sind mit dem Zusatz „b“ (beeinträchtigt) gekennzeichnet und in der Karte 1 rot umrandet.

Tabelle 3: Beschreibung der marinen Biotoptypen im Untersuchungsraum

Biotopbezeichnung (Biotopcode)	Schutz- status	Beschreibung
<b>Greifswalder Bodden, Peenestrom</b>		
Ständig wasserbedeckte Sandbank der Boddengewässer (KBB)	§ 20	örtlich begrenzte, ständig wasserbedeckte, aus Sand bestehende Erhebung des Gewässerbodens; kleinflächige Standorte im Bereich des Knaakrückens und der Tonnenbank; vegetationsarm
Flachwasserzone der Boddengewässer mit Sandsubstrat, makrophytenarm (KBS)	§ 20	dominierender Biotoptyp des Peenestroms; kleinflächig im Bereich des Lochs, im Bereich des Freesendorfer Hakens; vegetationsarm
stark vorbelasteter Bereich in der Fahrrinne sowie der Klappstellen (KBS <sub>b</sub> )	-	
Flachwasserzone der Boddengewässer mit Schlicksubstrat, makrophytenarm (KBC)	§ 20	großflächig im Bereich Peenemünde sowie nördlich des Freesendorfer Hakens; großflächig im Bereich der Klappstelle 517; vegetationsarm
stark vorbelasteter Bereich in der Fahrrinne sowie der Klappstellen (KBC <sub>b</sub> )	-	
Flachwasserzone der Boddengewässer mit Kies- und Hartsubstrat (KBH)	§ 20	relativ kleinflächig nördlich von Peenemünde als Geschiebemergel mit einzelnen Steinen und Blöcken, im Bereich der Wolgaster Brücke
stark vorbelasteter Bereich in der Fahrrinne (KBH <sub>b</sub> )	-	
Flachwasserzone der Boddengewässer mit Schlick- und Sandsubstrat, makrophytenreich (KBA)	§ 20	kleinflächig und kartografisch kaum darstellbar im gesamten Bereich des Peenestroms insbesondere in unmittelbarer Ufernähe; bis in Gewässertiefen von ca. 1,5 m, maximal 2 m; großflächiger in folgenden Bereichen: Spitzenhörner Bucht nördlich von Wolgast; Krösliner See einschließlich Alte Peene; Freester Hook; Bucht südlich Kuhler Ort; Mahlzower Bucht; Rohrplan bei Zecherin; Sauziner Bucht; typische Makrophyten sind <i>Potamogeton perfoliatus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>Najas marina</i> (RL M-V 2), <i>Fucus vesiculosus</i> ; <i>Ceratophyllum demersi</i> , <i>Ruppia maritima</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> ; Deckungsgrad bis zu ca. 75 %
Flachwasserzone der Ostsee mit Schlicksubstrat, makrophytenarm; durch regelmäßige Umlagerung stark vorbelasteter Bereich (KMC <sub>b</sub> )	-	relativ kleinflächig im Bereich der Klappstelle 551; aufgrund der Tiefenverhältnisse = vegetationsarm
Flachwasserzone der Ostsee mit Sandsubstrat, makrophytenarm; durch regelmäßige Umlagerung stark vorbelasteter Bereich (KMS <sub>b</sub> )	-	großflächig im Bereich der Klappstellen 551 sowie 527; aufgrund der Tiefenverhältnisse = vegetationsarm
Mariner Block- und Steingrund; durch regelmäßige Umlagerung stark vorbelasteter Bereich (KMR <sub>b</sub> )	-	kleinflächig im Bereich der Klappstelle 551 sowie im östlichen Teil der Klappstelle 527; Geschiebemergel mit einzelnen Steinen und Blöcken; aufgrund der Tiefenverhältnisse = vegetationsarm

Bis auf wenige Unterbrechungen (Stadt Wolgast, Raum Peenemünde) wird der gesamte Nördliche Peenestrom und auch der Bereich der Alten Peene von einem Röhrichtgürtel

gesäumt, der aufgrund des Salzwassereinflusses als Brackwasserröhricht ausgeprägt ist. Röhrichte weisen im Ökosystem vielfältige Funktionen auf, und obwohl sie relativ artenarm sind, zählen sie zu den produktivsten natürlichen Biozönosen. Sie bieten Schutz gegenüber Ufererosion und Sedimentbewegung und weisen eine erhebliche Bedeutung für die Selbstreinigungskraft des Gewässers auf.

An den Röhrichtgürtel grenzen im Untersuchungsraum häufig mehr oder weniger stark entwässerte, überwiegend eingedeichte Grünländer an.

Kleinflächig wird das Ufer auch durch inaktive Kliffs begrenzt, die überwiegend verbuscht sind, aber z. T. eine bemerkenswerte trockenheitsertragende Flora aufweisen.

Alle im Untersuchungsraum auftretenden, unmittelbar an den Nördlichen Peenestrom angrenzenden semiterrestrischen und terrestrischen Biotope sind in folgender Übersicht zusammenfassend dargestellt. Ihre genaue Lage ist der Karte 1 (Anhang 1) zu entnehmen. Eine vollständige Kurzbeschreibung aller erfassten Biotope einschließlich ihrer dominierenden bzw. charakteristischen Arten ist dem Anhang 3 zu entnehmen.

*Tabelle 4: Beschreibung der terrestrischen und semiterrestrischen Biotope im Untersuchungsraum*

<b>Biotopebezeichnung</b>	<b>Schutzstatus</b>	<b>Standort-Nr.</b>
<b>Ostsee- und Küstenbiotope</b>		
Salzbeeinflusstes Röhricht (KVR)	§ 20	1, 2, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 24, 26, 31, 36, 50, 55, 56, 57, 58, 61, 65, 72, 76, 85, 86, 94, 97, 99, 107, 112, 113, 114, 116-121, 123-132, 134-137, 139, 141-145, 147, 149, 150, 154, 157, 159, 164, 172, 177, 180, 187, 197, 204, 210, 213, 218, 219, 221, 234, 236-238, 240
Salzbeeinflusste Hochstaudenflur (KVH)	§ 20	38, 42, 51, 95, 105, 214
Naturnaher Sandstrand der Boddengewässer (KSB)	§ 20	29, 111, 115, 122, 138, 140, 152, 158, 171
Intensiv genutzter Sandstrand der Boddengewässer (KSD)		109
Moränenkliff, inaktiv (KKI)	§ 20	83, 169, 201, 203, 223, 227, 231
Sandkliff (KKS)	§ 20	173
Oligohaline Salzwiese (KGO)	§ 20	89, 101, 102, 110, 181, 182
Gestörte Salzwiese (KGD)	§ 20	67, 103
<b>Wälder</b>		
Erlenbruch feuchter, eutropher Standorte (WFR)	§ 20	41, 79, 230
Baumweiden-Sumpfwald (WNW)	§ 20	224

<b>Biotopbezeichnung</b>	<b>Schutzstatus</b>	<b>Standort-Nr.</b>
Kiefernbestand mit 2. Baumschicht aus heimischen Laubgehölzen (WMZ)	-	200
Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte (WVB)	-	161, 162, 166
Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten (WXS)	-	226
Schlagflur/ Waldlichtungsflur frischer bis trockener Standorte (WLT)	-	165
<b><i>Feldgehölze, Alleen und Baumreihen</i></b>		
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten (BFX)	§ 20	190
Ruderalgebüsch (BLR)	-	100
Strauchhecke (BHF)	§ 20	46
Geschlossene Baumreihe (BRG)	§ 27	20
Älterer Einzelbaum (BBA)		44, 73-75, 77
Jüngerer Einzelbaum (BBJ)		104
<b><i>Fließgewässer</i></b>		
Graben, extensive oder keine Nutzung (FGN)	-	59, 66, 69, 71
Graben, trockengefallen oder zeitweilig wasserführend; extensive oder keine Nutzung (FGX)	-	202
<b><i>Waldfreie Biotope der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer</i></b>		
Rasiges Großseggenried (VGR)	§ 20	40, 78, 81, 90
Schilfröhricht (VRP)	§ 20	167, 174
Schilflandröhricht (VRL)	§ 20	170, 183
Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern (VSZ)	§ 20	60, 195, 198, 212, 216
Gestörter Uferbereich (VSD)	-	133, 146, 148, 192, 228, 229, 232, 235
<b><i>Trocken- und Magerrasen, Zwergstrauchheiden</i></b>		
Silbergrasflur (TPS)	§ 20	98
Sandmagerrasen (TMS)	§ 20	163, 168, 208
Ruderalisierter Sandmagerrasen (TMD)	§ 20	225

Biotopbezeichnung	Schutzstatus	Standort-Nr.
<b>Grünland und Grünlandbrachen</b>		
Nasswiese mesotropher Moor- und Sumpfstandorte (GFM)	§ 20	39, 84, 88, 151, 155, 191, 194
Frischweide (GMW)	-	193
Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO)	-	184
<b>Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen</b>		
Ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte (RHU)	-	156, 215
Ruderaler Kriechrasen (RHK)	-	153, 160, 185, 189
<b>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotop</b>		
Sandacker (ACS)	-	205, 206
Ackerbrache mit Magerkeitszeigern (ABM)	-	207, 222
<b>Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen</b>		
Industrielle Anlagen (OIA)	-	92
Hafen- und Schleusenanlagen (OVH)	-	49, 91, 108, 175, 176, 186, 196, 211, 217
Steinwall (OWA)	-	178
Deich (OWD)	-	179, 188
Spülfeld (OWS)	-	233, 239
Ländlich geprägtes Dorfgebiet (ODF)	-	199
Lockerer Einzelhausgebiet (OEL)	-	209, 220

### 2.1.2 Geschützte Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie

Die FFH-Richtlinie weist besonders schützenswerte Lebensraumtypen aus, die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgelistet sind und die es zur Sicherung der Artenvielfalt zu erhalten und zu schützen gilt.

Im Eingriffsraum sowie in den angrenzenden Uferbereichen befinden sich folgende FFH-Lebensraumtypen (vgl. Tabelle 5). Die kartographische Darstellung ist der Unterlage C der Planfeststellungsunterlage zu entnehmen.

**Tabelle 5: FFH-Lebensraumtypen im Vorhabensraum**

Lebensraumtyp nach FFH-RL Anhang I	Lage im Untersuchungsgebiet
<b>Marine Bereiche</b>	
Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser (1110)	Untersuchungsraum im Greifswalder Bodden, außerhalb der Fahrrinnen
Ästuarien (1130)	gesamter Peenestrom
Flache große Meeresarme und -buchten (1160)	Bereich der Spandowerhagener Wiek sowie Fahrrinnenbereiche
Riffe (1170) - <b>Verdachtsflächen</b>	Nähe der Klappstellen 527 und 551
<b>Terrestrische Bereiche</b>	
Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation (1230)	Kliffbereiche vor allem entlang des östlichen Peenestromufers bei Sauzin
Salzgrünland des Atlantiks, der Nord- und Ostsee mit Salzschwaden-Rasen (1330)	Nordspitze der Spitzenhörner Bucht; Salzwiesen auf dem Großen Wotig sowie östlich von Kröslin
Graudünen der Küsten mit krautiger Vegetation (2130)	Uferbereiche unmittelbar nördlich Peenemünde

### 2.1.3 Vorbelastungen

Auf Vorbelastungen der Biotope im Untersuchungsraum wurde z.T. im Rahmen der Bestandsbeschreibung schon eingegangen. Konkrete Hinweise zu Beeinträchtigungen sind in der Beschreibung der an den Nördlichen Peenestrom grenzenden terrestrischen und semiterrestrischen Biotope enthalten (Liste der erfassten Biotope - Anhang 3).

Zusammenfassend sind folgende Vorbelastungen hervorzuheben:

- Beeinträchtigung der marinen Biotoptypen im Bereich der bestehenden Fahrrinne durch regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen zur Gewährleistung der Solltiefe von NN - 6,5 m
- Beeinträchtigung der marinen Biotoptypen im Bereich der in Betrieb befindlichen Klappstellen durch wiederholte Überdeckung des Substrats
- Beeinträchtigungen der semiterrestrischen Biotope durch die relativ hohe Nährstofflast des Peenestroms, verbunden mit der Trübung des Gewässers sowie Sauerstoffarmut (vor allem bedingt durch diffuse Einträge aus der Landwirtschaft)
- Beeinträchtigungen der semiterrestrischen und unmittelbar an den Nördlichen Peenestrom angrenzenden terrestrischen Biotope durch Müllablagerung vor allem im Bereich von Angelplätzen sowie in Ortsnähe

### 2.1.4 Bestandsbewertung

Die Bewertung der Biotope als Lebensräume für Tiere und Pflanzen erfolgt entsprechend den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ (LUNG 1999) (im Folgenden HzE). Das methodische Vorgehen ist im Anhang 3 der UVS zur Fahrrinnenanpassung im Nördlichen Peenestrom (Unterlage B.1 zur Planfeststellungsunterlage, UMWELTPLAN 2007a) detailliert beschrieben. In Modifizierung der HzE werden die innerhalb der Fahrrinne befindlichen marinen Biotoptypen im Tiefenbereich NN - 6,5 m, die kontinuierlich durch Unterhaltungsbaggerungen beeinträchtigt werden, als mittelwertige Lebensräume eingestuft. Gleiches trifft für die drei Klappstellen zu, da sie derzeit für die Umlagerung von Baggergut genutzt werden (u.a. Unterhaltungsbaggerungen Peenestrom sowie Ostansteuerung Hafen Stralsund).

Grundlage der Bewertung des Kriteriums „Typische Artenausstattung“ bildet die „Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände“ (LAUN 1998b). Für die marinen Biotoptypen der Obergruppe Boddengewässer (KB) sowie Offenes Meer (KM) sind keine biotopspezifischen Arten angegeben. Da eine flächendeckende Kartierung der Benthosgemeinschaften des Vorhabensraumes nicht vorliegt, wurde dieses Kriterium im marinen Bereich nicht bewertet. Eine Gesamtbewertung ist jedoch über die anderen Kriterien zweifelsfrei möglich. Neben der naturschutzfachlichen Bewertung erfolgt auch eine Einschätzung, ob eine Empfindlichkeit der Biotope gegenüber Stoffeinträgen (SE) und Substratveränderung (SV) besteht. Die Ergebnisse, speziell bezogen auf den unmittelbaren Eingriffsraum, sind in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 6: Bewertung der Biotope im Vorhabensraum

Biotopcode	Schutzstatus	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung (Rote Liste Biotoptypen)	Typische Artenausstattung	Gefährdete Arten	Gesamtbewertung	Empfindlichkeit	
							SE <sup>2</sup>	SV <sup>3</sup>
<b>Marine Bereiche</b>								
KBB	§ 20	3	3	n.b. <sup>4</sup>	2	hoch	hoch	mittel
KBS	§ 20	4	3	n.b.	2	sehr hoch	hoch	mittel
KBS <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	mittel	hoch	mittel
KBC	§ 20	4	3	n.b.	2	sehr hoch	hoch	mittel
KBC <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	mittel	hoch	mittel
KBH	§ 20	4	3	n.b.	2	sehr hoch	hoch	mittel
KBK <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	mittel	hoch	mittel

<sup>2</sup> SE-Stoffeintrag

<sup>3</sup> SV-Substratveränderung

<sup>4</sup> n.b. = nicht bewertbar

Biotopcode	Schutzstatus	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung (Rote Liste Biotoptypen)	Typische Artenausstattung	Gefährdete Arten	Gesamtbewertung	Empfindlichkeit	
							SE <sup>2</sup>	SV <sup>3</sup>
KBA	§ 20	4	3	n.b.	2	<i>sehr hoch</i>	hoch	mittel
KMC <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	<i>mittel</i>	hoch	mittel
KMS <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	<i>mittel</i>	hoch	mittel
KMR <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	<i>mittel</i>	hoch	mittel
KMK <sub>b</sub>	-	2	2	n.b.	2	<i>mittel</i>	hoch	mittel
<b>Terrestrische Bereiche</b>								
<b>Ostsee- und Küstenbiotope</b>								
KVR	§ 20	2	2	3	3	<i>hoch</i>	hoch	hoch
KVH	§ 20	2	2	3	2	<i>hoch</i>	hoch	n.r. <sup>5</sup>
KSB	§ 20	3	3	3	2	<i>hoch</i>	hoch	n.r.
KSD		1	1	1	1	<i>gering</i>	mittel	n.r.
KKI	§ 20	4	2	3	2	<i>sehr hoch</i>	s. hoch	hoch
KKS	§ 20	4	2	3	2	<i>sehr hoch</i>	s. hoch	hoch
KGO	§ 20	3	4	3	3	<i>sehr hoch</i>	hoch	n.r.
KGD	§ 20	3	4	2	2	<i>sehr hoch</i>	hoch	n.r.
<b>Wälder</b>								
WFR	§ 20	4	2	3	3	<i>sehr hoch</i>	hoch	n.r.
WNW	§ 20	4	3	3	2	<i>sehr hoch</i>	hoch	n.r.
WMZ		2	1	2	2	<i>mittel</i>	mittel	n.r.
WVB		2	1	2	1	<i>mittel</i>	mittel	n.r.
WXS		2	1	2	1	<i>mittel</i>	mittel	n.r.
WLT		1	1	2	1	<i>mittel</i>	gering	n.r.
<b>Feldgehölze, Alleen und Baumreihen</b>								
BFX	§ 20	3	2	2	1	<i>hoch</i>	mittel	n.r.
BLR	-	2	2	2	1	<i>mittel</i>	mittel	n.r.
BHF	§ 20	2	2	2	1	<i>mittel</i>	mittel	n.r.
BRG	§ 27	3	2	2	1	<i>hoch</i>	mittel	n.r.
BBA		3	2	-	-	<i>hoch</i>	mittel	n.r.
BBJ		2	1	-	-	<i>mittel</i>	mittel	n.r.
<b>Fließgewässer</b>								
FGN		1	1	2	1	<i>mittel</i>	hoch	n.r.
FGX		1	1	2	1	<i>mittel</i>	hoch	n.r.

<sup>5</sup> n. r. = nicht relevant, da nur wasserseitige Eingriffe

Biotopcode	Schutzstatus	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung (Rote Liste Biotoptypen)	Typische Artenausstattung	Gefährdete Arten	Gesamtbewertung	Empfindlichkeit	
							SE <sup>2</sup>	SV <sup>3</sup>
<b>Waldfreie Biotope der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer</b>								
VGR	§ 20	2	3	3	3	hoch	hoch	hoch
VRP	§ 20	2	2	3	1	hoch	hoch	hoch
VRL	§ 20	2	2	2	1	mittel	mittel	n.r.
VSZ	§ 20	3	2	2	1	hoch	mittel	mittel
VSD		1	1	1	1	gering	gering	gering
<b>Trocken- und Magerrasen, Zwergstrauchheiden</b>								
TPS	§ 20	1	3	3	2	hoch	s. hoch	n.r.
TMS	§ 20	2	3	3	3	hoch	s. hoch	n.r.
TMD	§ 20	2	2	2	2	mittel	hoch	n.r.
<b>Grünland und Grünlandbrachen</b>								
GFM	§ 20	2	3	4	3	sehr hoch	s. hoch	hoch
GMW		2	2	2	1	mittel	hoch	n.r.
GIO		1	1	1	1	gering	gering	n.r.
<b>Ruderale Staudenfluren frischer bis trockener Mineralstandorte</b>								
RHU		1	1	2	1	mittel	gering	n.r.
RHK		1	1	2	1	mittel	gering	n.r.
<b>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</b>								
ACS		1	1	1	1	gering	gering	n.r.
ABM		1	1	2	1	mittel	gering	n.r.
<b>Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen</b>								
OIA	nachrangig							
OVH	nachrangig							
OWA	nachrangig							
OWD	nachrangig							
OWS	nachrangig							
ODF	nachrangig							
OEL	nachrangig							

## 2.2 Makrophytobenthos

Detaillierte Angaben zu den Makrophyten des Untersuchungsraumes sind in den Unterlagen B.1 (UVS) sowie G.3 (Fachgutachten Makrophyten) der Planfeststellungsunterlage enthalten.

Im Untersuchungsgebiet wurden 12 Makrophytenarten nachgewiesen. Vier Arten sind den Makroalgen, acht Arten den Samenpflanzen zuzuordnen, wobei die Makroalgen aufgrund der Standortverhältnisse (geringer Anteil an Hartsubstraten, geringe Salinität) eine nur untergeordnete Rolle aufweisen. Den Hauptanteil der Biomasse bilden die Höheren Pflanzen, die jedoch aufgrund der ungünstigen Lichtverhältnisse nur in Wassertiefen < 2 m und somit in ufernahen Flachwasserbereichen des Nördlichen Peenestroms nachgewiesen wurden. Auch treten sie nicht flächendeckend, sondern oftmals nur inselartig auf. Vorherrschende Arten sind *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* sowie *Ruppia maritima*. Im Bereich der Alten Peene wurden in der Vergangenheit Bestände der in Mecklenburg-Vorpommern stark gefährdeten Art *Najas marina* nachgewiesen.

Die Klappstellen 517, 527 und 551 sind ebenso makrophytenfrei wie die Probestellen Osttief und Knaakrücken.

## 2.3 Faunistische Funktion

Detaillierte Angaben zur Fauna des Untersuchungsraumes sind den Unterlagen B (UVS) sowie G.1 (Fachgutachten Vögel), G.2 (Fachgutachten Makrozoobenthos) und G.4 (Fachgutachten Fische) der Planfeststellungsunterlage zu entnehmen. In den folgenden Abschnitten erfolgt eine kurze zusammenfassende Beschreibung der untersuchten Artengruppen.

### 2.3.1 Makrozoobenthos

#### Bestand

Die Makrozoobenthosgemeinschaften des Untersuchungsgebietes sind vielfältig. Sie gliedern sich zum Einen durch die Salinität nach mesohalinen und oligohalinen Gemeinschaften und zum Anderen innerhalb der Salinitätsbereiche mehr oder weniger nach den Substrattypen (Schlick, Phytalfauna, Sandbodenfauna und Hartsubstratfauna).

Die Gesamtartenliste sowie die Gefährdungsgrade sind der Tabelle 16 der UVS (Unterlage B) zu entnehmen.

In den Jahren 2005 bis 2007 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 72 Arten nachgewiesen. Davon sind die Crustaceen mit 16 Arten die häufigste Tiergruppe, gefolgt von den Oligochäten mit 11 Taxa und den Polychäten mit 10 Taxa. Die Mollusken stellen mit

lediglich acht Taxa rund 66 % Prozent der Gesamtindividuenzahl und über 80 % der Biomasse. Die artenreichste Gemeinschaft wurde zwischen Nördlichem Peenestrom und Pommerscher Bucht nachgewiesen. Der Brackwasserökologie folgend nimmt die Artenzahl mit abnehmender Salinität bis auf ein Minimum von vier Arten im Peenestrom ab.

Die statistische Auswertung der Gesamtdaten zeigt eine deutliche Trennung zwischen Faunenelementen des Greifswalder Boddens bis Höhe Fahrinne - Spandowerhagener Wiek (mesohalin) auf der einen Seite und den Faunenelementen des Nördlichen Peenestroms (oligohalin) auf der anderen Seite. Weiterhin können die vorgefundenen Arten statistisch gesichert den im Untersuchungsraum vorherrschenden Besiedlungssubstraten zugeordnet werden und für die Substrate Indikatorarten benannt werden.

Im **Peenestrom** wurden insgesamt 41 Arten nachgewiesen. Dabei wurde nördlich Wolgast, in Höhe Mahlzower Krüs, die artenärmste Station mit vier Arten und mit 23 Arten die artenreichste Station in Höhe Großer Wotig erfasst. Mit 15 Arten stellen die Oligo- und Polychäten in der Biozönose die artenreichste Gruppe und zeigen somit einen deutlichen Unterschied zum Greifswalder Bodden (hier neun Arten). Der Anstieg der Oligochäten betont zusätzlich neben der abnehmenden Gesamtartenzahl den zunehmenden Ästuarcharakter. Die mittlere Dichte betrug im Peenestrom 2.000 Tiere pro Quadratmeter (Greifswalder Bodden = mittlere Individuendichte 15.500 /m<sup>2</sup>). Dabei dominierten der Flohkrebs (*Gammarus zaddachi*) und die Neuseeländische Deckelschnecke (*Potamopyrgus antipodarum*), die in 85% bzw. 92% der Proben der gesamt 13 Stationen enthalten waren.

Mit abnehmendem Salzgehalt nimmt auch die Größe der Tiere und damit die Biomasse ab. Die mittlere Biomasse beträgt im Peenestrom 4,9 g/m<sup>2</sup> (mittlere Biomasse Greifswalder Bodden - 45 g/qm). Rund 80 % der Gesamtbiomasse wurde dabei von Marenzelleria erbracht.

Im Peenestrom wurden bis zur südlichsten Station (PeS2\_31 - Höhe Alte Schanze - Wolgast) marine Arten mit einer breiten Salztoleranz, wie die drei Corophium-Arten, *Gammarus zaddachi*, *Cyathura carinata* und *Neanthes succinea*, nachgewiesen, was als Anpassung an die wechselnden Salzgehalte zu werten ist.

Der **Greifswalder Bodden** und die **Spandowerhagener Wiek** sind durch hohe Artenzahlen der untersuchten Stationen (15 bis 25 Arten pro Station) sowie eine sehr hohe Individuendichte (> 30.500 Ind./m<sup>2</sup>) gekennzeichnet. Dominierende Arten sind bei vorherrschenden Feinsanden und Schlick mit über 50 % die beiden Wattschnecken *Hydrobia ulvae* und *H. ventrosa*, die gemeinsam mit der Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*) ca. 77 % der dort lebenden Individuen stellen.

Die maximale Artenzahl wurde mit 32 Taxa im Bereich der Tonnenbankrinne erfasst.

Die Gesamtartenzahl der **Schüttstelle 527** östlich von Thiessow umfasst 27 Taxa. Dabei dominieren die Anneliden, gefolgt von den Krebsen und Mollusken. Die Biomasse wird hingegen von der Baltischen Plattmuschel und der Sandklaffmuschel bestimmt.

Das Makrozoobenthos der **Klappstelle 517** im Greifswalder Bodden entspricht in der Artenzusammensetzung der der Klappstelle 527. Auffallend sind hier jedoch die hohe Individuendichte und damit im Zusammenhang die vergleichsweise hohe Biomasse.

Daten zur **Klappstelle 551** östlich Usedom liegen nicht vor. Es wurden daher die Daten der benachbarten Schüttstelle 508 ausgewertet (Daten aus KÖHN (2002)). Die Klappstelle wies 1999 eine junge (zwei bis drei Jahre alte) Muschelzönose auf. Dominierende Arten waren hier *Mya arenaria* und *Cerastoderma lamarcki*, begleitet von *Macoma balthica* in geringen Abundanzen. Im Gegensatz zu den anderen beschriebenen Klappstellen und der Situation vor der Umlagerung auf der Klappstelle 508 traten die beiden Wattschneckenarten hier nicht dominant sondern, eher selten auf.

### **Bewertung**

Das Makrozoobenthos des Untersuchungsgebietes stellt für die hydrologischen Verhältnisse typische Gemeinschaften dar. Dem Salzgehalt und den vorherrschenden Substrattypen folgend, sind vom Übergang zur Pommerschen Bucht (Osttief) über den Greifswalder Bodden bis hin zur Spandowerhagener Wiek marine und marin - euryhaline Arten anzutreffen. Die Artenanzahl sinkt im Peenestrom bis zum Artenminimum bei Wolgast und die Artenzusammensetzung nimmt stromaufwärts stärkeren ästuarinen Charakter an.

Die Wertigkeit des Bestandes an Makrozoobenthos wird im Untersuchungsraum mit „hoch“ bewertet.

### **Geschützte Arten, gefährdete Arten**

Im Untersuchungsgebiet wurden 2005 sechs Rote-Liste Arten nachgewiesen. Dazu gehören *Cerastoderma lamarcki* (Lagunen Herzmuschel) und *Cyathura carinata* (Rundassel) mit der Gefährdungsstufe 3 (gefährdet) und *Cordylophora caspia* (Brackwasserpolyp), *Corophium multisetosum*, *Streblospio shrubsoli* und *Bathyporeia pilosa* (Sandflohkrebs) mit der Gefährdungsstufe „P“ (potenziell gefährdet).

### **2.3.2 Fische und Rundmäuler**

Der Nördliche Peenestrom und der angrenzende Greifswalder Bodden sind Durchzugs-, Weide- und Aufzugsgebiet für ca. 60 Fischarten und Rundmäuler. 19 der nachgewiesenen Arten stehen auf der Roten Liste der Rundmäuler und Meeresfische des deutschen Ostseebereichs (FRICKE et al. 1996), sieben gehören zu Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach EU - FFH- Richtlinie. Alle im betrachteten Raum nachgewiesenen Arten sind in der Tabelle 19 der UVS zusammengefasst, die geschützten Arten sind der Tabelle 21 der UVS zu entnehmen (Unterlage B der Planfeststellungsunterlage).

Durch die Gebiete ziehen sowohl katadrome als auch anadrome Wanderfischarten, dazu kommen Fischarten, die im engeren Sinne keine Wanderarten sind. Diese laichen u.a. in

den oligohalinen Bereichen südlich von Wolgast und im Achterwasser, haben ihre Weidegebiete aber in die Ostsee verlagert. Bei den anderen nicht obligaten Wanderfischen ist eine deutliche Trennung der Reviere nach dem Salzgehalt zu verzeichnen, so kommen marine Arten bevorzugt im mesohalinen Greifswalder Bodden und im Nördlichen Peenestrom vor, wohingegen Süßwasserarten nur unterhalb Wolgast, im Achterwasser und im Kleinen Haff anzutreffen sind. So gesehen, bildet die Fischfauna des Greifswalder Boddens und des Nördlichen Peenestroms ebenso, wie die des Achterwassers, Südlichen Peenestroms und angrenzenden Oderhaffs, jeweils eine Einheit. Austauschbewegungen sind jedoch nicht auszuschließen. Je nach Stromlage (Ausstrom/ Einstrom) verschiebt sich die Trennlinie dieser zwei Einheiten um Wolgast stromaufwärts oder -abwärts.

Die Auswertung der Ergebnisse der kommerziellen Fischerei zeigen, dass der Hering die mit Abstand zahlenmäßig größte Fischgruppe im Greifswalder Bodden ist. Im Peenestrom werden neben dem Hering Zander, Barsch, Blei, Plötz, Schnäpel, Hecht und Aal in größeren Mengen angelandet.

Die Laichschongebiete des Untersuchungsraumes sind in folgender Übersicht zusammengefasst. Ihre Lage ist der Karte 3 der UVS zu entnehmen.

*Tabelle 7: Laichschongebiete des Untersuchungsraumes*

Name des Laichschongebietes	Fischarten
<b>Peenestrom</b>	
Balmer See	Barsch, Plötz
Hohe Schaar	Barsch, Zander, Schnäpel
Hohendorfer See	Barsch, Plötz, Blei
Sauziner Bucht	Barsch, Plötz
Mahlzower Bucht	Barsch, Plötz
Rohrplan bei Zecherin	Plötz, Blei, Hering
Bucht südlich Kuhler Ort (Alter Acker)	Barsch
Krösliner See einschließlich Alte Peene	Barsch, Plötz
Freester Hock	Barsch, Plötz
Freesendorfer See	Barsch, Hecht
<b>Greifswalder Bodden</b>	
Abfluss Freesendorfer See	alle Süßwasserfische
Dänische Wiek	Hornfisch, Hering, Grundel
Gristower Wiek	Hornfisch, Hering, Grundel
Schoritzer Wiek	Stichling, Hering, Grundel, kl. Sandaal
Zicker See	Hering, Grundel

### 2.3.3 Avifauna

#### 2.3.3.1 Brutvögel

##### Großer Wotig

##### **Bestand**

Der Große Wotig stellte zumindest in der Vergangenheit ein bedeutendes Brutgebiet für gefährdete Küstenvögel (Limikolen, Enten, Seeschwalben) dar (KÖPPEN 2000, 2001; KÖPPEN & GRAUMANN 1998, 1999). Die Brutbestände sind jedoch seit den letzten Jahren stark rückläufig. Im Jahr 2006 wurde folgender Brutvogelbestand gefährdeter, planungsrelevanter Arten erfasst (STAUN UECKERMÜNDE, nachrichtlich):

*Tabelle 8: Brutbestand gefährdeter Arten auf dem Großen Wotig im Jahr 2006*

Art	Bestand	Rote Liste M-V
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	1 Adulttier mit 2 Jungvögeln	gefährdet
Austernfischer <i>Haemantopus ostralegus</i>	1 Brutversuch	vom Austerben bedroht
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	2 Brutpaare	stark gefährdet
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	4 Brutpaare	stark gefährdet

Vom Kiebitz wurden zwei weitere Brutpaare in einem Polder südlich Hollendorf (auf Höhe des Großen Rohrplans) festgestellt (UMWELTPLAN 2007b, Anlage G.1 zur Planfestellung).

Im Jahr 2006 wurden entlang des Nördlichen Peenestroms weitere relevante Vogelarten erfasst, die eine Zeigerfunktion für relativ intakte und großflächig vorhandene Röhrlichtzonen aufweisen (UMWELTPLAN 2007b, Anlage G.1 zur Planfestellung):

*Tabelle 9: Brutbestand röhrlichtbewohnender Arten entlang des Nördlichen Peenestroms im Jahr 2006*

Art	Bestand
Drosselrohrsänger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	19 Reviere zwischen der Sauziner Bucht und Peenemünde, mit einer deutlichen Konzentration im Bereich zwischen Kröslin und Peenemünde (9 Reviere)
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	28 Reviere zwischen Zecherin und dem Großen Wotig, mit einer deutlichen Konzentration auf Usedomer Seite südlich Karlshagen
Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>	2 Reviere am Westufer des Großen Wotigs und ein weiteres südlich Karlshagen
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	1 Revier südlich Zecherin sowie ein weiteres am Rauhen Berg südlich Hollendorf

## Bewertung

Der Brutbestand naturschutzfachlich relevanter Arten auf dem Großen Wotig hat gegenüber den Beständen der 1990er Jahre deutlich abgenommen. Als Grund für die negative Bestandsentwicklung sind vorrangig externe Faktoren zu nennen (u.a. hohe Prädationsrate durch Fuchs und Marderhund). Dennoch sind sieben Brutpaare bzw. -versuche von drei verschiedenen landesweit vom Aussterben bedrohten bzw. stark gefährdeten Vogelarten im Jahr 2006 festgestellt worden. Zudem sind trotz der gegenwärtigen Bestands-trends weiterhin günstige Habitatvoraussetzungen für die Brutansiedlung von Salzwiesenbrütern gegeben. Der **Große Wotig** wird daher als Brutvogellebensraum **sehr hoher Bedeutung** gewertet.

### Weitere bedeutende Brutvogellebensräume

#### Bestand

Weitere bedeutende Brutvogellebensräume im Untersuchungsraum stellen ausgedehnte Röhrichtgürtel entlang der Uferzonen des Nördlichen Peenestroms dar. Hohe Brutdichten von röhrichtbewohnenden Brutvogelarten mit Zeigerfunktion für relativ intakte Schilfbereiche wurden entlang

- der **Polder zwischen Freest und Kröslin** auf der Festlandseite,
- sowie zwischen **Peenemünde bis Zecherin/ Kleiner Rohrplan** auf der Usedomer Seite

festgestellt.

#### Bewertung

Diese **Röhrichtsäume**, die teilweise im Verbund mit Landschilfbereichen vorliegen (nördlich Karlshagen), werden daher in den genannten Bereichen mit **hoch** bewertet.

Die **restlichen Teilgebiete** des Untersuchungsraumes weisen keine, im landesweiten Kontext außerordentlichen Bestandsdichten von Arten mit speziellen Habitatansprüchen bzw. mit hohem Gefährdungsgrad auf. Diese Bereiche werden daher mit **gering bis mittel** bewertet.

Die vom Vorhaben berührten Brutvogellebensräume liegen alle innerhalb nach der EU-Vogelschutz-Richtlinie geschützten Gebieten (s. FFH-Gutachten, Anlage C.1 zur Planfeststellung). Entsprechend den Hinweisen zur Eingriffsregelung (LUNG 1999, Anlage 3) sind alle Lebensräume der in einschlägigen Artenschutzabkommen (dazu zählt auch die V-RL) aufgeführten Arten Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung. Demnach sind die oben genannten Reproduktionsräume im Einklang mit der **landesspezifischen Auslegung der Eingriffsregelung** als **besonders bedeutend** zu werten.

### 2.3.3.2 Rastvögel

Das qualitative und quantitative Auftreten von Rastvögeln im Untersuchungsraum ist ausführlich in UMWELTPLAN 2007b (Anlage G.1) beschrieben. Die Darstellung des Rastgeschehens unterschied dabei zwischen den Rastgebieten im Umfeld der eigentlichen Fahrrinnenvertiefungen, d.h. Peenestrom, Boddenbereich zwischen Peenemünder Haken, Struck und Ruden, Osttief Ost und West sowie denen auf dem offenen Greifswalder Bodden, im Bereich der Klappstelle 517 sowie entlang ihrer Zufahrten. Das Rastgeschehen an den Klappstellen 527 und 551 wurde nicht erfasst, weil diese zum Zeitpunkt der Kartierungen noch kein Untersuchungsgegenstand der UVS waren. Die Bestandsbeschreibungen für diese Klappstellen basieren daher auf Literaturangaben sowie auf vorläufigen Ergebnisse von Schiffsbefahrungen im Sommerhalbjahr 2007 (UMWELTPLAN 2007, in Bearb.).

#### 2.3.3.2.1 Rastgeschehen im Umfeld der eigentlichen Fahrrinnenvertiefung

Die Verteilung der Rastvögel im südöstlichen Greifswalder Bodden und Peenestrom lässt die Abgrenzung einiger Rastplatzzentren zu, die zwar in engem Austausch miteinander stehen, sich jedoch als funktionelle Einheiten bezüglich ihrer Nutzung durch Rastvögel unterscheiden. Diese Rastplatzzentren sind von Süd nach Nord:

- Peenestrom von Wolgast bis Peenemünde einschließlich Großer Wotig
- Ackerflächen westlich des Peenestroms südlich Hollendorf
- Ackerflächen östlich des Peenestroms bei Mölschow
- Seen bei Peenemünde
- Spandowerhagener Wiek
- Struck und Freesendorfer Haken
- Seegebiet zwischen dem Struck, dem Peenemünder Haken und dem Ruden
- Peenemünder Haken und Ruden
- Schumachergrund/ Osttief West, Osttief Ost, Veritasgrund, Bereich südöstlich Gänsegrund

Nachfolgend wird das Rastgeschehen bezogen auf die verschiedenen Teilgebiete zusammenfassend beschrieben.

#### • **Peenestrom von Wolgast bis Peenemünde einschließlich Großer Wotig**

Auf den Gewässern des Peenestroms zwischen Wolgast und Peenemünde wurden signifikante Rastbestände mit wenigen Ausnahmen überwiegend während des Frühjahrzuges im März und April angetroffen. Lediglich der eisfreie Hafen Wolgast wird im Winter, wenn andere Bereiche vereist sind, von einer sehr hohen Anzahl (teilweise mehrere Tausend) an Wasservögeln, insbesondere Stockenten und Gänsesäger, aufgesucht.

Der Bereich des Peenestroms unmittelbar nördlich von Wolgast bis zum Großen Wotig unterliegt einer Nutzung durch nur wenige Arten, doch nimmt hier die Artenzahl während des Frühjahrs- und Herbstzuges zu und übertrifft dann teilweise die Artenvielfalt im Bereich des Wolgaster Hafens. Die Gebiete werden dagegen meist nur von einigen Hundert Rastvögeln aufgesucht und unterliegen daher einer untergeordneten Nutzung. Es liegt jedoch eine sehr deutliche Zunahme der Rastbestände im Monat März vor. Im April werden bereits deutlich weniger Wasservögel angetroffen.

Der Große Wotig wird mit Ausnahme des Winters, wenn die Salzwiesenkomplexe vereist sind, von einer hohen Anzahl an Arten genutzt. Während des Frühjahrszuges sowie besonders im Herbst wird die höchste Diversität erreicht, doch ist die Anzahl der zu beobachtenden Arten auch außerhalb der hauptsächlichen Zugzeit sehr hoch. Die höchsten Rastbestände werden im Herbst erreicht, wenn mehrere Tausend Goldregenpfeifer und Kiebitze angetroffen werden können. Weiterhin dient der Große Wotig zu dieser Zeit vielen Tausend Gänsen (überwiegend der Gattung *Anser*) als Schlaf- und Ruheplatz.

- **Ackerflächen westlich des Peenestroms südlich Hollendorf**

Ackerflächen werden generell nur von wenigen Rastvogelarten genutzt, vor allem von Gänsen, Schwänen und manchen Wiesenlimikolen. Die Nutzung ist stark von der Feldfrucht und Wuchshöhe abhängig. Die Flächen südlich Weidehof, reine Ackerbereiche, wurden nur sporadisch von wenigen Hundert Rastvögeln aufgesucht. Südlich Hollendorf liegen ausgedehnte Grünlandbereiche in unmittelbarer Nachbarschaft zu Ackerschlägen, so dass hier größere Anzahlen über längere Zeiträume zu verzeichnen waren, insbesondere im Oktober (Gänse der Gattung *Anser*, Kiebitze und Goldregenpfeifer).

- **Ackerflächen östlich des Peenestroms bei Mölschow**

Die Ackerschläge unmittelbar westlich von Mölschow bzw. südlich von Zecherin werden in signifikantem Maße von der Wald-Saatgans (>1.000 Vögel) und dem Zwergschwan (mehrere Hundert) aufgesucht. Die Nutzung als Äsungsgebiet konzentriert sich dabei auf die Wintermonate sowie das zeitige Frühjahr (bis März).

- **Seen bei Peenemünde**

Die Nutzung der Seen bei Peenemünde wurde im Kartierungszeitraum sehr stark durch die lange Vereisung geprägt, weshalb generelle Aussagen zur Saisonalität nur eingeschränkt möglich sind. Generell werden die Seen von einer hohen Zahl Enten genutzt, wobei sowohl Schwimm- als auch Tauchenten vertreten sind. Möglicherweise bedingt durch starken Wind und Wellengang auf den größeren Buchten des Boddens und Peenestroms werden die Seen zeitweise von vergleichsweise vielen *Aythya*-Tauchentenarten als Tagesruhestätte aufgesucht. Die höchste Artenvielfalt wird während der Zugzeiten

erreicht, bei ausbleibender Vereisung ist eine ganzjährige Nutzung durch mehrere Arten zu erwarten.

Generell lagen die Zahlen im Oktober am höchsten und erreichten teilweise über 3.000 Tiere auf dem Kölpjen- bzw. etwa 600 Tiere auf dem Cämmerer See. Bereits vor der Vereisung nahmen diese hohen Rastbestände jedoch im November stark ab. Während des Frühjahrszuges wurden nur im April erneut geringe Rastaufkommen festgestellt, die bei jeweils wenigen Hundert Tieren lagen. Im Mai wurden die Seen kaum noch von rastenden Vogelarten genutzt.

- **Spandowerhagener Wiek**

Die Spandowerhagener Wiek wird nur von vergleichsweise geringen Ansammlungen von Wasservögeln aufgesucht. Weiterhin war die Nutzung sehr unregelmäßig und beschränkte sich im Kartierungszeitraum überwiegend auf den März. Lediglich im westlichen Bereich der Wiek, nahe des Einlaufkanals zum ehemaligen Kernkraftwerk, wurden während beider Zugperioden regelmäßig größere Rastverbände beobachtet, die zeitweise 1.000 Tiere deutlich überschritten. Dabei wurden regelmäßig über 8 Arten festgestellt. Für die anderen Bereiche der Wiek wurden meist nur kurzfristig, d.h. während einer Zählung, erhöhte Bestände von einigen Hundert Tieren beobachtet.

- **Struck und Freesendorfer Haken**

Die Flachwasserzonen um den Struck weisen neben dem Peenemünder Haken die höchsten und artenreichsten Rastvogelkonzentrationen des Untersuchungsraumes auf. Hier wurden regelmäßig in Teilbereichen über 5.000 Vögel gezählt, insbesondere Gänse, Schwäne und Enten. Die hohe Artenvielfalt hängt insbesondere mit dem engen Nebeneinander mehrerer Lebensräume zusammen, vor allem Salzwiesen, Flachwasserzonen und Windwattflächen. Die Sandbank im westlichen Bereich des Knaakrückens dient weiterhin mehreren Watvogelarten sowie Möwen als Rastraum. Die Konzentrationen erreichen hier für diese Artengruppen jedoch nicht die Zahlen für den Peenemünder Haken oder – in Bezug auf Watvögel – des Großen Wotigs.

Während der Kartierungsperiode waren die Flachwasserzonen des Strucks über lange Zeit vereist, so dass die generelle jahreszeitliche Nutzung nur eingeschränkt beschrieben werden kann. Dennoch deutet sich an, dass dieser Bereich die höchsten Rastaufkommen während der Zugzeiten im Spätherbst (Oktober/November) sowie im Frühjahr (März/April) aufweist.

Der Freesendorfer See wurde überwiegend während des Herbstzuges von einer großen Anzahl an Wasservögeln aufgesucht. Trotz vergleichbarer Gewässergröße lagen die Rastzahlen hier deutlich über den Beständen auf den Seen bei Peenemünde. Während des Frühjahrszuges wurde der Freesendorfer See von einer deutlich reduzierten Anzahl an Rastvögeln genutzt.

Im Bereich der Küstengewässer lagen die höchsten Konzentrationen nordwestlich des Strucks sowie auf dem nördlichen Freesendorfer Haken. Der Knaakrücken sowie der südliche Freesendorfer Haken wurden von weit weniger Rastvögeln aufgesucht.

- **Seegebiet zwischen dem Struck, dem Peenemünder Haken und dem Ruden**

Die südlichen Gewässerbereiche zwischen Knaakrückenrinne und Tonnenbankrinne wurden ganzjährig nur von wenigen Rastvögeln genutzt, überwiegend von Kormoranen und Möwen sowie während der Vereisung von Tauchenten im Bereich der noch freien Fahrrinnen. Lediglich im Bereich des Lochs wurden regelmäßig mehr als nur einige Hundert Tiere angetroffen, maximal über 12.000 Bergenten im November. Das saisonale Auftreten lässt kein klares Muster erkennen, offenbar nimmt die Zahl rastender Vögel jedoch zur Zeit des Frühjahrszuges zu.

- **Peenemünder Haken und Ruden**

Dieser Bereich gehört neben Struck und Großem Wotig zu den artenreichsten des Kartierungsraumes. Die höchste Artenvielfalt ist dabei im Bereich der Sandbänke und angrenzenden Flachwasserzonen des Peenemünder Hakens angesiedelt. Die Artenvielfalt auf der eigentlichen Sandbank erreicht höchste Werte im Frühjahr und Herbst während der Zugzeiten, wenn bis zu 25 Arten angetroffen werden können. Während der Wintermonate, insbesondere bei Vereisung, nimmt die Artenzahl dort aber stark ab. In den Gewässerbereichen dieses Teilgebietes zeigt sich eine geringere Schwankung der Diversität im Jahresverlauf, doch sind auch hier Monate der Zugperioden durch erhöhte Artenzahlen gekennzeichnet, insbesondere im Frühjahr.

Insbesondere aufgrund der Rastvorkommen der Bergente, deren Schwärme teilweise bei über 40.000 Tieren lagen, stellt dieser Bereich den größten Konzentrationsraum von Rastvögeln im Kartierungsgebiet dar. Die großen Schwärme wechselten regelmäßig zwischen verschiedenen Bereichen in der Umgebung des Rudens und der Nordküste Usedom. Abgesehen von den Rastvorkommen der Bergente wurden im Bereich des Peenemünder Hakens die höchsten Konzentrationen von Watvögeln nachgewiesen, insbesondere Alpenstrandläufer und Großer Brachvogel. Vergleichbare Rastaufkommen dieser Artengruppe wurden nur noch auf dem Großen Wotig für Kiebitz und Goldregenpfeifer beobachtet. Weiterhin dient die Sandbank am Peenemünder Haken zeitweise vielen Hundert Möwen als Rast- und Ruheort und stellt somit neben der Sandbank im westlichen Knaakrückenbereich den einzigen wirklichen Konzentrationsraum für diese Artengruppe am Nördlichen Peenestrom dar.

Das Rastaufkommen zeigt im Jahresverlauf deutliche Zunahmen zu den Zugzeiten, insbesondere im Oktober/November und im März. Lediglich der Ruden wurde, vermutlich aufgrund der dort noch relativ großflächig vorhandenen offenen Gewässerbereiche während der Vereisungsperiode, vor allem im Winter durch Entenvögel aufgesucht.

- **Schumachergrund/ Osttief West, Osttief Ost, Veritasgrund, Bereich südöstlich Gänsegrund**

Auf den offenen Boddenbereichen treten insbesondere im März und April im Zusammenhang mit dem Laichzug des Herings sehr große Konzentrationen von Tauchenten auf. Da es sich bei den Seebereichen anders als bei Buchten oder Flachwasserzonen nicht um abgrenzbare Rastflächen handelt, sind absolute Zahlen nur schwer zu ermitteln. Dennoch können hier auf relativ kleiner Fläche im Frühjahr viele Tausend Enten, überwiegend Eisenten und Bergenten, festgestellt werden. Im Herbst und Winter sind die Rastbestände hingegen deutlich geringer.

### **2.3.3.2.2 Rastgeschehen im offenen Greifswalder Bodden im Bereich der Klappstelle 517 sowie entlang ihrer Zufahrt (Ostansteuerung)**

Die **Eisente** ist die dominierende Rastvogelart auf dem offenen Greifswalder Bodden. Von keiner anderen Vogelart wurden vergleichbare Rastaufkommen während der Schiffskartierungen festgestellt (z.T. >17.000 Vögel). Das Auftreten der Eisente hängt eng mit dem Laichzug des Frühjahrsherings zusammen, weshalb eine starke Häufung im März und April festzustellen ist.

Zwischen Palmer Ort, Schumachergrund und Groß Stubber wurde die Eisente fast flächendeckend festgestellt. Konzentrationsräume bildeten die Bereiche zwischen Palmer Ort und der Klappstelle 517, der nördliche Groß Stubber sowie der Bodden südlich des Schumachergrundes.

Von der **Bergente** wurde lediglich im März nördlich des Strucks ein größerer Schwarm von etwa 1.500 Tieren angetroffen. Der Bestand der Bergente im offenen Boddenbereich konnte nicht repräsentativ erfasst werden, da sich die Art tagsüber vorrangig auf den Ruheplätzen in Küstennähe aufhält und hauptsächlich nachts den offenen Greifswalder Bodden zur Nahrungssuche aufsucht. Daher erfolgten kaum Nachweise während der Befahrungen des Greifswalder Boddens.

Vom **Mittelsäger** wurde im Dezember im Bereich Palmer Ort ein größerer Rastverband von etwa 1.500 Vögeln angetroffen. Ansonsten wurde die Art nur in geringer Anzahl überwiegend im Spätherbst und frühen Winter festgestellt. Während des Frühjahrszuges gelangen fast keine Nachweise der Art.

Neben den genannten wurden noch wenige andere Arten angetroffen. Deren Rastbestände lagen jedoch weit unter den Werten, die in direkter Küstennähe oder in Seitenbuchten des Boddens erreicht werden.

Während der Rastperiode überwiegend pelagisch lebende Arten (Stern- und Prachttaucher) wurden nur in Einzelexemplaren angetroffen.

### 2.3.3.2.3 Rastgeschehen auf der Boddenrandschwelle im Bereich der Klappstelle 527 und Landtief als Zufahrt sowie auf der Klappstelle 551

Im Sommerhalbjahr ist im Bereich der Klappstellen und ihrer Zufahrten nur geringfügiges Rastgeschehen festzustellen (UMWELTPLAN 2007, in Bearb.). Das Artenspektrum wird durch Kormoran sowie Möwen, im Spätsommer und Herbst teilweise durch den Zug der Zwergmöwe bestimmt.

Eine wesentlich größere Artendiversität mit höheren Bestandsdichten ist insbesondere in der zweiten Winterhälfte zu erwarten (IFAÖ 2005). In der nachfolgenden Tabelle werden die Vorkommen der im Untersuchungsraum beobachteten Rastvogelarten bewertet. Dazu werden die aus den artspezifischen Raster- und räumlichen Interpolationskarten abgelesenen Dichteangaben aus IFAÖ (2005) gutachtlich in Relation zu den Dichten der jeweiligen Arten in ihren Hauptverbreitungszentren im deutschen Teil der Pommerschen Bucht sowie des östlichen Greifswalder Boddens gesetzt. Auf diese Weise wird eine relative Einschätzung des Rastaufkommens der Arten im Bereich der Klappstellen und deren Zufahrten gegeben (gering bis sehr hoch).

*Tabelle 10: Relative Rastbestände im Bereich KS 527/ Landtief und KS 551*

Art	KS 527/ Landtief	KS 551
Seetaucher	sehr hoch	gering bis mittel
Haubentaucher	gering	gering
Ohrentaucher	sehr hoch (Verbreitungszentrum in der Pomm. Bucht)	gering
Rothalstaucher	mittel	gering
Eisente	mittel bis hoch	mittel bis hoch
Trauerente	gering bis mittel	gering bis mittel
Samtente	gering bis mittel	gering bis mittel
Mittelsäger	sehr hoch (Verbreitungszentrum in der Pomm. Bucht)	sehr hoch (Verbreitungszentrum in der Pomm. Bucht)
Gryllteiste	sehr gering	sehr gering

### Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle werden die in Kapitel 2.3.3.2 aufgeführten Rastareale aufgeführt und ihre Bewertung an der Bedeutung der teilgebietsspezifischen Rastfunktionen begründet. Dabei ist zu beachten, dass unmittelbar in der Fahrrinne aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Schifffahrt kein signifikantes Rastgeschehen festzustellen ist, bzw. vorwiegend nur störungstolerante häufige Arten wie Möwen und Kormoran beobachtet werden.

Tabelle 11: Bewertung der Rastfunktionen des Untersuchungsraumes

Rastgebiet	Bedeutung	Bewertung
Peenestrom von Wolgast bis Peenemünde einschließlich Großer Wotig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hafen Wolgast als einer der letzten eisfreien Gewässerbereiche im Peenestrom bei Eisgang</li> <li>- Großer Wotig als bedeutender Rastplatz für Wiesenlimikolen und Schlafplatz für nordische Feldgänse</li> <li>- restliche Teilbereiche ohne außerordentliches Rastgeschehen</li> </ul>	hoch  sehr hoch  gering bis mittel
Ackerflächen östlich des Peenestroms bei Mölschow	signifikante Nutzung durch die global gefährdete Wald-Saatgans sowie durch den in Europa sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand befindlichen Zwergschwan im Zeitraum Dezember bis März, Nutzung jedoch abhängig von der Fruchtfolge	hoch
Ackerflächen westlich des Peenestroms südlich Hollendorf	Polder südlich Hollendorf mit signifikantem Rastgeschehen von Feldgänsen und Wiesenlimikolen insbesondere im Zeitraum Oktober bis November	hoch
Seen bei Peenemünde	signifikantes Rastgeschehen von Tauchenten insbesondere im Herbst (Oktober bis November) und zeitweilig im Frühjahr (März bis April)	hoch (Kölpiensee) mittel (Cämmerer See)
Spandowerhagener Wiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- signifikantes Rastgeschehen auf Westteil im Bereich des Einlaufkanals beschränkt,</li> <li>- in den zentralen und östlichen Bereichen nur untergeordnetes Rastgeschehen</li> </ul>	hoch  niedrig bis mittel
Struck und Freesendorfer Haken	international bedeutsames Rastgebiet	sehr hoch
Seegebiet zwischen dem Struck, dem Peenemünder Haken und dem Ruden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- signifikantes Rastgeschehen beschränkt auf Gewässerbereiche zwischen Loch und Ruden (Rastgebiet der Bergente in Wechselwirkung mit Peenemünder Haken)</li> <li>- zentraler und südlicher Bereich nur mit untergeordnetem Rastgeschehen</li> </ul>	hoch  gering
Peenemünder Haken und Ruden	international bedeutsames Rastgebiet	sehr hoch
Schumachergrund/ Osttief West Osttief Ost Veritasgrund Bereich südöstlich Gänsegrund	signifikantes Rastgeschehen auf die Zeit vom Laichzug des Frühjahrreings beschränkt, dann aber zeitweiliges und weitflächiges Auftreten mehrerer Tausend Eisenten möglich	hoch

Rastgebiet	Bedeutung	Bewertung
offener Greifswalder Bodden im Bereich der Klappstelle 517 sowie entlang deren Zufahrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- signifikantes Rastgeschehen auf die Zeit vom Laichzug des Frühjahrsherings beschränkt, dabei zeitweiliges und weitflächiges Auftreten mehrerer Tausend Eisenten möglich</li> <li>- sporadische Nutzung durch große Bestände der Bergente und des Mittelsägers auch in den Wintermonaten, weitflächige Nutzung als nächtliches Nahrungsgebiet durch die Bergente möglich</li> </ul>	hoch (im Frühjahr)  hoch
Boddenrandschwelle im Bereich der Klappstelle 527 und Landtief als Zufahrt	bedeutendes Rastgebiet in der zweiten Hälfte des Winterhalbjahres für Seetaucher, Ohrentaucher und Mittelsäger	sehr hoch
Bereich der Klappstelle 551	bedeutendes Rastgebiet in der zweiten Hälfte des Winterhalbjahres für Mittelsäger	sehr hoch

Die vom Vorhaben berührten Rastvogellebensräume liegen alle innerhalb der nach der EU-Vogelschutz-Richtlinie geschützten Gebieten (s. FFH-Gutachten, Anlage C.1 zur Planfeststellung). Entsprechend den Hinweisen zur Eingriffsregelung (LUNG 1999, Anlage 3) sind alle Lebensräume der in einschlägigen Artenschutzabkommen (dazu zählt auch die V-RL) aufgeführten Arten Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung. Demnach sind die oben genannten Rastgebiete im Einklang mit der **landesspezifischen Auslegung der Eingriffsregelung** als **besonders bedeutend** zu werten.

#### 2.3.4 Fischotter, Biber, Kegelrobbe

Der **Fischotter** (*Lutra lutra*) ist im südöstlichen Greifswalder Bodden und Peenestrom weit verbreitet (NEUBERT 2005a), hält sich jedoch vorzugsweise im Küstenbereich auf. Es sind somit nur sporadische Vorkommen in den offenen Boddenbereichen und somit im Bereich Tonnenbankrinne, Loch, Osttief und Landtief zu erwarten. Innerhalb des Peenestroms stellen der Große Wotig und die umliegenden Uferbereiche des Festlandes ein Verbreitungszentrum dar.

Der **Biber** (*Castor fiber*) ist entlang der Peene zwischen Gützkow und Anklam, entlang von Uecker und Randow zwischen Torgelow und Ueckermünde, in der Zarowmündung sowie in einigen nördlichen Zuflüssen der Krumminer Wiek verbreitet (DOLCH et al. 2002, NEUBERT 2005b). Die Art tritt somit vorrangig im südlichen Teil des Peenestroms sowie in dessen Einzugsgebieten auf. Signifikante Vorkommen im Nördlichen Peenestrom sind vor dem Hintergrund der aktuellen Verbreitungsschwerpunkte nicht zu erwarten.

In der deutschen Ostsee sind die reproduktiven Bestände der **Kegelrobbe** (*Halichoerus grypus*) vor etwa 100 Jahren erloschen. Die Beobachtungen beschränkten sich seitdem

auf sporadische Einzelvorkommen. So gelangen zwischen 1951 und 2000 etwa 50 Nachweise der Kegelrobbe im Greifswalder Bodden.

In den letzten 6 Jahren haben sich die Bestände der Kegelrobbe in der Ostsee verdoppelt (auf etwa 20.000 Tiere). Auf diese positive Bestandsentwicklung ist es wohl zurückzuführen, dass in jüngster Zeit vermehrt Kegelrobben insbesondere im Greifswalder Bodden sowie in der Ostsee vor Usedom und Rügen beobachtet werden. Die Beobachtungen deuten darauf hin, dass die ehemaligen Stammlätze (z.B. Stubber, Freesendorfer Haken) von der Art wieder besiedelt werden (K. HARDER, Meeresmuseum Stralsund in Ostseezeitung, 8. Januar 2007). Die hohe Anzahl entdeckter toter Jungtiere (2006 allein 12 zwischen Peenemünder Haken und Rügen) lässt zudem bereits auf reproduktive Vorkommen schließen. Es ist somit von der Möglichkeit auszugehen, dass sich mittelfristig wieder autochthone Bestände der Kegelrobbe im Greifswalder Bodden einstellen.

Trotz der positiven Bestandsentwicklung der Kegelrobbe ist jedoch vorerst nur von sporadischen Vorkommen dieser Art im Greifswalder Bodden auszugehen. Ein signifikantes Auftreten im Untersuchungsraum insbesondere im Bereich der Fahrrinnen sowie innerhalb des Peenestroms ist aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch den aktuellen Schiffsverkehr nicht zu erwarten.

## Bewertung

Innerhalb des Peenestroms stellen der **Große Wotig** und die umliegenden Uferbereiche des Festlandes einen Verbreitungsschwerpunkt für den **Fischotter** dar. Dieser Lebensraum wird daher mit **sehr hoch** bewertet. Ansonsten besitzt der Peenestrom eine Wanderkorridorfunktion zwischen den Verbreitungszentren am Struck und Peenemünder Haken sowie im Achterwasser und Kleinen Haff. Der **gesamte Peenestrom** wird daher mit **hoch** bewertet. Hingegen ist nur eine sporadische Nutzung der **offenen Gewässerbereiche im Greifswalder Bodden** anzunehmen, da sich der Fischotter vorzugsweise ufernah fortbewegt und der Untersuchungsraum in diesem Bereich keine Korridorfunktion o.ä. ausübt. Der offene Gewässerbereich wird daher nur von **geringer** Bedeutung für den Fischotter eingestuft.

Die Verbreitungsschwerpunkte des **Bibers** liegen entlang der Peene, in der Uecker-Randow-Niederung sowie auf dem Südtteil der Halbinsel Usedom. Eine Korridorfunktion zwischen Verbreitungszentren kommt damit allenfalls dem südlichen Bereich des Peenestroms zu. Im **Nördlichen Peenestrom** sind somit keine signifikanten Vorkommen zu erwarten. Der Untersuchungsraum wird daher von **geringer** Bedeutung für den Biber eingestuft.

Die **Kegelrobbe** wurde innerhalb der letzten Jahre vermehrt auf der Boddenrandschwelle zwischen Usedom und Rügen sowie im Greifswalder Bodden im Bereich des Großen Stubbers beobachtet. Stubber und Freesendorfer Haken bildeten ehemalige Stammlätze im Greifswalder Bodden, die scheinbar wieder zunehmend von der Art aufgesucht

werden. Dem Untersuchungsraum im **offenen Gewässerbereich** kommt somit als Nahrungsgebiet und Wanderkorridor, wenn auch aktuell nur sporadisch genutzt, eine **hohe** Bedeutung für die Etablierung zukünftiger Robbenbestände im Greifswalder Bodden zu. Hingegen sind keine Beobachtungen dieser Art bzw. signifikante ehemalige Vorkommen im Peenestrom bekannt. Der **Peenestrom** ist somit nur von **geringer** Bedeutung für die Kegelrobbe.

Die vom Vorhaben berührten Lebensräume o.g. Arten liegen alle innerhalb nach der FFH-Richtlinie geschützten Gebieten (s. FFH-Gutachten, Anlage C.2-C.5 zur Planfeststellung). Entsprechend den Hinweisen zur Eingriffsregelung (LUNG 1999, Anlage 3) sind alle Lebensräume der in einschlägigen Artenschutzabkommen (dazu zählt auch die FFH-RL) aufgeführten Arten Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung. Demnach sind die oben genannten Lebensräume von Fischotter und Kegelrobbe (signifikante Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsraum sind möglich) im Einklang mit der **landesspezifischen Auslegung der Eingriffsregelung** als **besonders bedeutend** zu werten.

## 2.4 Landschaftlicher Freiraum

Landschaftliche Freiräume sind unbebaute und nicht oder nur gering durch oberirdische Infrastruktureinrichtungen belastete Gebiete, die sowohl ökologische als auch landschaftsästhetische Funktionen erfüllen. Nach § 2(2) Nr.3 LNatG M-V ist ihre Zerschneidung durch Verkehrswege und Leitungen (genannt sind nur oberirdische) auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Sie sind ausschließlich für terrestrische Lebensräume ausgewiesen.

Parameter für die Bewertung der Freiräume sind Flächengrößen, Kompaktheit, Natürlichkeitsgrad und Strukturdiversität. Ab einer Größe von 1.200 ha sind diese Freiräume von besonderer Bedeutung, da hier die vorhandene Artenzahl deutlich ansteigt. Als „sehr hochwertig“ werden landschaftliche Freiräume  $\geq 2.400$  ha eingestuft.

Freiräume hoher und sehr hoher Bedeutung sind in den an den Nördlichen Peenestrom angrenzenden Untersuchungsgebieten **nicht** ausgewiesen.

## 2.5 Sedimente/ Boden

Eine ausführliche Bestandsbeschreibung ist dem Kapitel 3.3 der UVS zum Vorhaben zu entnehmen.

### ***Geologische Entwicklung***

Die Genese des Peenestromes steht im engen Zusammenhang mit den glazialen und postglazialen Prozessen im Untersuchungsraum. Die entscheidende Rolle für dessen Anlage erfolgte während der letzten Phase der Weichselkaltzeit (ca. 14.000 bis 10.000 vor heute). Der Oderinlandeisstrom führte zur Ausbildung einer flachwelligen Aufschüttmoräne im Bereich von Wolgast mit häufig vorgelagerten Sanden. Oszillationen des Eises führten zu markant ausgebildeten endmoränenartigen Zügen mit Höhen von 60 m ü. NN auf der Insel Usedom, die sich über die Greifswalder Oie bis nach Rügen fortsetzen. Zwischen diesen Eisrandlagen liegen eingeschaltet tiefer gelegene Grundmoränengebiete mit Geschiebemergelbedeckung.

Vor der Eisrandlage führte das abtauende Eis zu Ausbildung von Schmelzwasserströmen parallel zum Eisrand und schuf damit Entwässerungsrinnen, wie den Peenestrom und den Strelasund. In diesen glazialen Abflussbahnen kam es vorrangig zur Ablagerung von Sanden.

Eustatischer Meeresspiegelanstieg, isostatische Ausgleichsbewegungen sowie holozäne Küstenausgleichsprozesse führten zur heutigen Ausprägung des Untersuchungsraumes, geprägt durch marin-brackische bis fluviatile Ablagerungen (Sande, vereinzelt Kiese) und organische Ablagerungen (Torf, Mudden) in Folge holozäner bzw. rezenter Verlandungsprozesse.

Zur Darstellung des Bestandes Boden werden folgende Räume getrennt dargestellt:

- 1.) Uferbereich des Peenestromes / Terrestrischer Bereich
- 2.) Grund des Peenestromes / Peenestrom
- 3.) Küstengewässer / Greifswalder Bodden, Boddenrandschwelle u. Pommersche Bucht (Fahrrinne / Klappstellen)

### ***Terrestrischer Bereich (Uferbereich des Peenestromes)***

Die Böden des landseitigen Untersuchungsraumes lassen sich genetisch in Ablagerungen des Peenestroms und pleistozäne Hochflächenbildungen unterscheiden.

Im Bereich der Ablagerungen des Peenestromes haben Moor-Mosaik, flachgründige Torfbildungen der Küstenüberflutungsmoore, die größte Verbreitung. Sand-Mosaik treten nur untergeordnet auf. Die Inseln im Peenestrom bestehen aus Sand- und Schlickablagerungen (Schlick-Sand- und Schlick-Mosaik). Vorherrschende Bodentypen sind entsprechend den Hydromorphieverhältnissen Niedermoore, Moorgleye, Anmoore und Gleye.

Nördlich Peenemünde, auf dem Dänholm und dem Großen Rohrplan sind die ursprünglich anstehenden Sedimente durch Spülfelder überschüttet worden. Bei den aufgespülten Sedimenten handelt es sich um Sande, die keine bzw. initiale Bodenbildungen aufweisen.

Die pleistozänen Hochflächenablagerungen werden durch Sand- und Sand-Lehm-Mosaik gebildet. Auf diesen anhydromorphen Standorten haben sich v.a. Braunerden und Bänderparabraunerden entwickelt. Parabraunerden treten untergeordnet auf.

In den besiedelten Bereichen, v.a. Wolgast, Peenemünde, herrschen anthropogene Böden vor. Sie sind gekennzeichnet durch Versiegelung, Aufschüttung und Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus.

In der Tabelle 12 ist die Bewertung der Böden im landseitigen Untersuchungsraum zusammenfassend dargestellt.

*Tabelle 12: Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Böden im landseitigen Untersuchungsraum*

Substratmosaik	Bodenfunktionsbereich	Natürlichkeitsgrad	Bewertung (Bodenpotenzial)	Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen
Moor-Mosaik	9, 11	mittel bis sehr hoch	sehr hoch	mittel
Schlick-Mosaik	keine Entsprechung, z.T. 11	hoch bis sehr hoch	sehr hoch <sup>6</sup>	mittel
Sand-Schlick-Mosaik	2, 11	mittel bis sehr hoch	sehr hoch	hoch
Sand-Mosaik (grundwasserbestimmt)	2	hoch bis sehr hoch	gering	sehr hoch
Sand-Mosaik (sickerwasserbestimmt)	1	mittel bis hoch	mittel	sehr hoch
Sand-Lehm-Mosaik (sickerwasserbestimmt)	3	mittel bis sehr hoch	gering	hoch
Anthropogene Böden	20, 21	gering	gering	abhängig von Bodenart

<sup>6</sup> Einstufung mit sehr hohem Bodenpotenzial aufgrund der hohen Humusgehalte und der besonderen Standortbedingungen

### **Peenestrom**

Der Peenestrom trennt die Insel Usedom vom Festland und bildet neben der Swina und Dzwina eine von drei Verbindungen zwischen dem Oderhaff und der Ostsee. Durch seine morphologische Ausprägung lässt er sich nach TREMP et. al. (1986) in folgende drei Teile untergliedern:

- den flussartig gestalteten 12,5 km langen Nördlichen Peenestrom, der über die Spandowerhagener Wiek in den Greifswalder Bodden mündet
- das seenartige erweiterte ca. 117 km<sup>2</sup> große Gebiet der Krumminer Wiek und des Achterwassers sowie
- den etwa 20 km langen Südlichen Peenestrom, der bei Karnin im Oderhaff endet

Das Untersuchungsgebiet zur Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom umfasst das Gebiet nördlich der Tonnen PN 58 ( südlich Wolgast) bis zu den Tonnen PN 1 und PN 2.

Der nördliche Peenestrom hat zwischen Wolgast und Peenemünde eine Breite von ca. 0,2 bis 0,9 km mit Wassertiefen von 5,0 bis 5,50 m im Bereich des Hohendorfer Sees und im weiteren Verlauf zwischen 6,0 und 10,0 m. An einzelnen Stellen kann die Wassertiefe bis zu 14 m betragen (BFG 1998, Peilpläne WSA 2007).

*Tabelle 13: Beschreibung Oberflächensedimente (Bereich der Vertiefung)*

<b>Abschnitt</b>	<b>Sediment</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Bestandsbewertung</b>
PN 58 – Km 33,95	Fein- bis Mittelsand	Mittelsand im Bereich der Brücke Wolgast	mittel
Km 33,95 – 34,25	Schlick und Mudde / Fein- bis Mittelsand	westlicher Teil der Fahrrinne dominiert von organischen Sedimenten, östlicher Teil durch Fein bis Mittelsand	mittel
Km 34,25 – 35,03	Fein- bis Mittelsand	randlich tlw. geringmächtige Schlickauflagen	mittel
Km 35,03 – 35,40	Schlick (Mudde)		mittel
Km 35,40 – 35,80	Fein- bis Mittelsand		mittel
Km 35,80 – 36,42	Mudde		mittel
Km 36,42 – 41,39	Fein- bis Mittelsand	randlich geringmächtige Schlickauflagen bei Km 36,76 und Km 40,19	mittel
Km 41,39 – 41,84	Torf		mittel
Km 41,84 – 42,23	Fein- bis Mittelsand	Fein- bis Mittelsand über Torf	mittel
Km 42,23 – 44,54	Schlick (geringmächtig 0,05 bis 0,4 m)	im Liegenden Fein- bis Mittelsand	mittel
Km 44,54 – 44,68	Feinsand		mittel
Km 44,68 – 46,63	Geschiebemergel	Auflage von Fein- bis Mittelsand im Bereich zwischen Km 45,54 und Km 46,22	hoch

Abschnitt	Sediment	Bemerkung	Bestandsbewertung
Km 46,63 – 47,03	Schlick / Torf	im Liegenden Geschiebemergel / Fein- bis Mittelsand	mittel
Km 47,03 – 47,13	Feinsand	im Liegenden mittelsandig	mittel
Km 47,13 – 47,62	Fein- bis Mittelsand		mittel
Km 47,62 – 47,71	Feinsand	im Liegenden Geschiebemergel	mittel
Km 47,71 – 48,30	Schlick / Mudde (geringmächtig)	im Liegenden Fein- bis Mittelsand	mittel
Km 48,30 – 49,20 (PN 1, PN2)	Feinsand		mittel

Der Bereich südlich von Wolgast bis Km 33,95 (Tonne PN 48) wird durch Fein- bis Mittelsande charakterisiert, wobei im Bereich der Brücke Wolgast, vermutlich bedingt durch höhere Strömungsgeschwindigkeiten, Mittelsand an der Sedimentoberfläche auftritt.

Im weiteren Verlauf Richtung Norden bis Km 35,80 (südlich Tonne PN 42) treten im westlichen Teil des Peenestromes organische Ablagerungen in Form von Schlick und Mudde auf, die teilweise in den Bereich der Fahrinne reichen. Der östliche Teil des Peenestromes wird durch Fein- bis Mittelsande dominiert.

Nördlich der Tonne PN 42 beginnt wieder ein Abschnitt mit Fein- bis Mittelsanden, der sich bis Km 41,39 bei Tonne PN 20 (Höhe Krösliner See) erstreckt. In diesem Bereich sind bis auf eine kleine Fläche von Mudde bei Km 40,19 südlich der Tonne PN 25 keine organischen Sedimente zu erwarten.

Der Abschnitt zwischen der Tonne PN 20 und Km 42,23 (Tonne Kr 2) ist im weiteren Verlauf durch das Auftreten von Torf im westlichen Bereich charakterisiert, der teilweise in die Fahrinne hineinragt. Der mittlere Bereich des Peenestromes ist von Fein- bis Mittelsanden geprägt.

Der anschließende Abschnitt Km 42,23 (Tonne Kr 2) bis Km 44,54 (südlich der PN 11, Höhe Spülfeld Peenemünde), wird durch sandige Ablagerungen (Fein- bis Mittelsand) im Untergrund charakterisiert, überlagert von geringmächtigen Schlickablagerungen (< 0,5 m).

Feinsand bildet im weiteren Verlauf den Übergang zu Geschiebemergel, der sich bis Km 46,63 (Tonne PN 5) hin erstreckt. Überlagert wird dieser durch eine mit Fein- bis Mittelsanden gefüllte Senke im Bereich zwischen Km 45,54 und Km 46,22 (Tonnen PN 8 und PN 6).

Der Geschiebemergel taucht im Bereich der Tonne PN 5 ab und wird zunächst von geringmächtigem Schlick (0,2 m) überlagert, der wiederum durch Fein- bis Mittelsande im weiteren Verlauf abgelöst wird.

In Höhe Möwenort beginnen die für den marinen Bereich typischen Feinsande, die zunächst noch von Schlick mit einer Mächtigkeit von bis zu 0,8 m überdeckt sind. Der

Schlick streicht ca. 900 m vor den Tonnen PN 1 und PN 2 bei Km 48,30 aus und es stehen Feinsande an der Oberfläche an.

### ***Küstengewässer***

Der Untersuchungsraum der Küstenwässer umfasst den Greifswalder Bodden, die Boddenrandschwelle und die sich nordöstlich anschließende Pommersche Bucht.

Der Meeresgrund des Greifswalder Boddens ist durch das Auftreten von Schlicksedimenten im West- und Zentralbereich charakterisiert, wobei allgemein ab Wassertiefen von 6 m, in geschützten Lagen auch schon wesentlich eher, mit deren Auftreten gerechnet werden kann. Die weiträumige Depression ist mit mächtigen Schlickablagerungen gefüllt und es folgt ein Wechsel von Schlick, über sandigen Schlick, schlickigen Sand bis hin zu Sanden. Diese Sande umranden die aus Geschiebemergel aufgebauten Kerne submariner Erhebungen (u.a. Groß Stubber).

Die Boddenrandschwelle stellt das Bindeglied zwischen Südost-Rügen, Rügen, Greifswalder Oie und der Insel Usedom dar.

Der Ostteil des Greifswalder Boddens im Bereich der Boddenrandschwelle ist durch Sandablagerungen und Ausstreichen der Geschiebemergelhochlagen gekennzeichnet, Schlickablagerungen treten nur in tiefer liegenden, geschützten Bereichen auf. Dieses zeigt, dass der Bereich des Überganges (Boddenrandschwelle) vom Greifswalder Bodden zur Oderbucht höher energetischen Sedimentationsprozessen unterliegt, als der westliche Bereich.

Teilweise liegen im Bereich der Boddenrandschwelle, die sich bis auf 2 m u. NN erhebt, recht einheitliche Sandkomplexe vor. So setzen sich der Freesendorfer und der Thiessower Haken überwiegend aus Sanden, untergeordnet auch aus Kiesen zusammen.

Die Pommersche Bucht ist ein Flachwassergebiet der südwestlichen Ostsee, welches sich östlich von Rügen erstreckt. Die Wassertiefen liegen zwischen 10 und 20 m. Im Übergangsbereich zum Arkona-Becken nehmen die Tiefen zu. Hier werden Wassertiefen bis 23 m erreicht. Die oberflächennahen Sedimente in der Pommerschen Bucht bestehen überwiegend aus Fein- und Mittelsanden. Oftmals stellen sie spätglaziale Bildungen dar, die durch spätere Umlagerungsprozesse überformt wurden LEMKE (1998).

Grundlage der Bestandsbewertung für den Bereich der Fahrrinne in den angrenzenden Küstengewässern Greifswalder Bodden und Pommersche Bucht bilden die Sedimentdaten des Küsten-GIS (StAUN Rostock 2001), sowie Arbeiten von BAUERHORST (1999), VERSE (1998; 2003) und BOBERTZ (2000).

### Loch, Osttief (West, PN 1 bis O30)

Im Bereich des Lochs bildet Schlick die Sedimentoberfläche, bevor im weiteren Verlauf (westlich O15 bis zur O 28) Feinsand an die Oberfläche tritt. Der letzte Abschnitt östlich vom Schumachergrund wird wieder durch Schlickablagerungen am Meeresboden charakterisiert (s. Tabelle 14).

Tabelle 14: Beschreibung Oberflächensedimente Loch, Osttief (West, PN 1 bis O30)

Abschnitt	Sediment	Bemerkung	Bestandsbewertung
Km 49,20 – O22	Feinsand		mittel
Tonne O22 – O24 (+ 0,5 km)	Schlick		mittel
O24 (+ 0,5 km) – O28	Feinsand		mittel
O28 – Ende Ausbau	Schlick	ab O28+100m Tiefe: > 7,90 m	mittel

### Klappstellen

Die Klappstelle 517 befindet sich im Bereich des Greifswalder Boddens und liegt dabei in der eingangs dargestellten weiträumigen Depression des Westteils des Greifswalder Boddens, die durch ausgedehnte Schlickablagerungen (bis 2,5 m) charakterisiert wird. Entsprechend den natürlichen Bedingungen steht im Bereich der Klappstelle 517 Schlick an der Oberfläche an.

In der Pommerschen Bucht nordöstlich der Insel Usedom liegt die Klappstelle 551. Für die Schüttstelle liegen Bohrdaten der Fa. FUGRO aus dem Jahre 2004 vor, anhand dieser ist die anthropogene Veränderung des marinen Bodens zu erkennen. Natürliche Sedimentationsprozesse würden zur Ablagerung von Fein- bis Mittelsanden führen, wie sie im südlichen und östlichen Bereich vorzufinden sind. Die organischen Bildungen sowie die Geschiebemergelablagerungen sind anthropogenen Ursprungs aufgrund der bisherigen Nutzung als Klappstelle.

Nördlich des Ruden befindet sich die Klappstelle 527, die nach Auswertung von Side-Scan-Sonar-Untersuchungen des WSA aus dem Juni 2007 durch eine Einteilung in einen durch Sand geprägten westlichen und mittleren Teil, sowie einen durch Blöcke und Steine bestimmten östlichen Rand geprägt ist.

Aufgrund der Vielzahl der unterschiedlich wirkenden Belastungen auf den Peenestrom und die angrenzenden Küstengewässer sind die Sedimente im Untersuchungsraum stark anthropogen beeinflusst und weisen entsprechend ihrer Korngrößenzusammensetzung eine **geringe** bis **hohe** Naturnähe auf.

Aufgrund der erhöhten Belastung durch Nähr- und Schadstoffe in den Sedimenten und einer anthropogenen Beeinflussung werden die Sedimente als **mittelwertig** eingestuft.

Hartsubstrate wie Geschiebemergel besitzen eine sehr hohe Bedeutung für den Naturhaushalt insbesondere hinsichtlich der Lebensraumfunktion, so dass diese in eine **hohe** Wertstufe eingeordnet werden.

Die Oberflächensedimente im Bereich der Schüttstellen werden aufgrund ihrer anthropogenen Vorbelastung als **gering** eingestuft.

Die Empfindlichkeit der Sedimente gegenüber den vorhabensbedingten Wirkungen wird in Abhängigkeit ihrer granulometrischen Eigenschaften wie folgt angegeben.

*Tabelle 15: Gesamtbewertung Boden/Sedimente*

Sedimenttyp	Bewertung der Naturnähe	Empfindlichkeit	Gesamtbewertung <sup>7</sup>
Schlick, Schluffe, Tone	gering	hoch	mittel
Fein- und Mittelsand	mittel	mittel	mittel
Grobsand, Kies	hoch	gering	mittel
Geschiebemergel	hoch	hoch	hoch

## 2.6 Wasser

Eine ausführliche Bestandsbeschreibung ist dem Kapitel 3.4 der UVS zum Vorhaben zu entnehmen.

### Grundwasser

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben bildet eine mögliche Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag das größte Risiko. Um dieses einschätzen zu können, wird der Geschütztheitsgrad des ersten wasserführenden Grundwasserleiters bewertet. Für den gesamten Untersuchungsraum ist die Verbreitung des oberflächennahen, unbedeckten Grundwasserleiters GWL 1 zu erwarten. Das Grundwasser ist somit gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ungeschützt und daraus resultierend besteht eine besondere Empfindlichkeit und unmittelbare Gefährdung des Grundwassers.

Die Bedeutung des Grundwassers für Trink- und Brauchwassergewinnung ist durch den potenziellen Brackwassereinfluss und die teilweise geringe Mächtigkeit eingeschränkt und wird als gering bis mittel eingeschätzt.

Das Grundwasser im Untersuchungsraum wird als **gering- bis mittelwertig** eingestuft.

<sup>7</sup> Die Sedimente im Bereich der Klappstellen werden aufgrund ihrer anthropogenen Vorbelastung durchgehend als gering eingestuft

### Küstengewässer

Der Peenestrom wird durch stark eutrophe bis polytrophe Verhältnisse sowie starke Trübung charakterisiert, wobei sich die Wasserqualität im Verlauf in Richtung Norden (Mündung Peenestrom) verbessert. Bei der Bewertung der anthropogenen Beeinflussung des Peenestroms ist somit von einer mittleren bis hohen Belastung auszugehen. Das bezieht sich auf Schadstoffeinträge sowie auf morphologische Veränderungen durch Fahrwasserausbau und -unterhaltung, Hafeneinbauten und Werftanlagen und sonstige Nutzungen. Der Peenestrom wird daher insgesamt in die Wertstufe **mittel** bis **hoch** eingestuft (vgl. Tabelle 16).

Der Greifswalder Bodden wird durch stabile eutrophe Verhältnisse charakterisiert, wobei die Boddenrandschwelle die Grenze bildet. Östlich der Boddenrandschwelle ist der Wasseraustausch mit der offenen See stark erhöht, sodass sich hier die Wasserqualität deutlich verbessert. Bei der Bewertung der anthropogenen Beeinflussung ist von einer mittleren Belastung für den Greifswalder Bodden auszugehen. Das bezieht sich auf Schadstoffeinträge sowie auf morphologische Veränderungen durch Fahrwasserausbau und -unterhaltung. Der Greifswalder Bodden wird daher insgesamt in die Wertstufe **hoch** eingestuft (vgl. Tabelle 16).

Die Pommersche Bucht ist durch geringere Nährstoffkonzentrationen gekennzeichnet und zeichnet sich durch eine sehr hohe Natürlichkeit aus, da Einträge von Nähr- und Schadstoffen gering und morphologische Beeinträchtigungen vernachlässigbar sind. Insgesamt erfahren die Gewässer eine geringe anthropogene Beeinflussung durch fischerreiliche Aktivitäten, Schiffsverkehr, bergbauliche und die militärische Nutzung. Die Pommersche Bucht wird in die Wertstufe **sehr hoch** eingestuft (vgl. Tabelle 16).

*Tabelle 16: Gesamtbewertung der marinen Bereiche des Untersuchungsraumes*

Abschnitt	Bewertung							Gesamtbe- wertung
	Gewässergüte			Beeinträchtigung/Natürlichkeit				
	Gewäs- sergüte	Trophie	Bewer- tung	anthropogene Beeinflussung durch Nähr- und Schad- stoffeinträge	Bewer- tung	Veränderung von Morpho- logie, Hydro- dynamik	Bewer- tung	
Greifswalder Bodden mit KS 517	3	eutroph	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	hoch
Pommersche Bucht mit KS 527, 551	2	mesotroph	sehr hoch	gering	sehr hoch	gering	sehr hoch	sehr hoch
Nördlicher Peenestrom	5 - 4	polytroph bis stark eutroph	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch

### Empfindlichkeit

Naturgemäß ist das System Wasser gegenüber Schadstoffeinträgen **hoch** empfindlich. Diese Empfindlichkeit kann innerhalb des Untersuchungsraumes nicht differenziert werden. Zudem ist hierbei die enge Wechselwirkung und gegenseitige Abhängigkeit im System Wasser - Boden/Sediment - Lebensraum zu beachten. Die Empfindlichkeit gegenüber auftretenden Trübungen ist abhängig von der jeweiligen Substratzusammensetzung (siehe Tabelle 17).

*Tabelle 17: Empfindlichkeitseinstufung der Sedimente (Bildung von Trübungsfahnen)*

Sedimenttyp	Empfindlichkeit
Schlick, Schluffe, Tone	hoch
Feiner Sand, Mittlerer Sand	mittel
Grober Sand, Kies	gering
Geschiebemergel /-lehm	hoch

## 2.7 Lokalklima/ Luft

Nach BILLWITZ et al. (In: PROGNOSE 1993) liegt der nördliche Untersuchungsraum (Greifswalder Bodden) im Einflussbereich des Küstenklimas Südostrügens und des Greifswalder Boddens. Der südliche Untersuchungsraum (Nördlicher Peenestrom) gehört zum Küstenklima Usedom und des Kleinen Haffs. Die Klappstellen 527 und 551 befinden sich ca. 6 km von der Küste entfernt in der Pommerschen Bucht und damit im Übergangsbereich zum Klimagebiet der Ostsee.

Die Wassermasse der Ostsee wirkt klimapragend, wobei ihr Einfluss mit der Entfernung von der Küste abnimmt. Der nördliche Untersuchungsraum hat somit einen stärkeren maritimen Charakter als der südliche.

Der Bestand des Schutzgutes Klima ist detailliert innerhalb der UVS im Kapitel 3.5 beschrieben.

Den klimatischen Funktionsräumen im Planungsraum kann folgende Bewertung zugewiesen werden:

Tabelle 18: Bewertung der klimatischen Funktionsräume

Klimatopgefüge	Funktion	Bewertung		besonderes Wert- und Funktions- element
		Bedeutung (lufthy- gienische Aus- gleichsfunktion)	Empfindlichkeit gegenüber Schad- stoffeinträgen	
Freilandklima <i>Freiflächen im Uferbereich des Peenestroms</i>	Frisch- bzw. hohe Kaltluftproduktion <b>Ergänzungsraum</b>	hoch	gering - mittel	+
Gewässerklima <i>Peenestrom, Greifswalder Bod- den, Pommersche Bucht</i>	Kaltluftproduktion <b>Ausgleichsraum für die Stadt Wolgast</b>	sehr hoch	gering - mittel	+
Gewerbeklima <i>Wolgaster Hafen und Werft</i>	<b>Wirkraum</b> (schwach ausge- prägt)	-	-	-

## 2.8 Landschaftsbild

Die verwendeten Datengrundlagen und das methodische Vorgehen bei der Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild sind detailliert im Anhang der UVS-Studie dokumentiert (UVS Anlage 3).

### **Bestandsanalyse**

Der Untersuchungsraum (Vorhabensraum + 500 m) hat Anteil an folgenden Landschaftsbildräumen (vgl. UVS Karte 5.1/5.2):

- III 7-5 Insel Ruden
- III 7-8 Peenestrom nördlich von Wolgast
- III 7-18 Wiesenlandschaft südlich von Karlshagen - Trassenheide
- III 7-20 Wolgaster Ort
- Greifswalder Bodden (GB, umfasst Fahrinne und Klappstellen)
- Stadt Wolgast (Stadtbildräume SB 1 und SB 2)

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Landschafts- und Stadtbildräume erfolgt in der UVS, im Kapitel 3.6.

### **Vorbelastung**

Im Bereich der Fahrinne ist ein starkes Verkehrsaufkommen, vor allem auch bedingt durch größere Schiffe, zu verzeichnen. Wasserflächen, Wasserfahrzeuge, die Seeluft und visuelle und akustische Wirkungen der Seevögel erzeugen eine maritime Atmosphäre als typische Elemente des Landschaftserlebens. Eine Vorbelastung ist dahingehend

gegeben, da es sich hier um eine Bundeswasserstraße handelt, die bereits einer Frequentierung durch die gewerbliche Schifffahrt und regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen unterliegt (Vorbelastung).

### **Bestandsbewertung**

Die Eigenart und Typik des Untersuchungsraumes wird vorrangig durch Landschaftsbilder hoher und sehr hoher Wertigkeit repräsentiert (Karte 5.1/5.2). Die Untersetzung der Bewertung sowie der Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt detailliert in der UVS.

*Tabelle 19: Gesamtbewertung der Landschaftsbildräume/Stadtbildräume im Untersuchungsraum*

Landschaftsbildraum		Bedeutung	Empfindlichkeit
III 7-5 Insel Ruden		sehr hoch	mittel - gering
III 7-8 Peenestrom nördlich von Wolgast		sehr hoch	mittel
III 7-18 Wiesenlandschaft südlich von Karlshagen - Trassenheide		hoch	mittel
III 7-20 Wolgaster Ort		hoch	mittel
Greifswalder Bodden (GB)		sehr hoch	mittel
Stadt Wolgast (Stadtbildraum)	Altstadt (SB 1)	hoch	mittel-gering
	Werftgelände (SB 2)	gering	gering

Die vom Vorhaben berührten Landschaftsbildräume III 7-8 und Greifswalder Bodden stellen aufgrund ihrer sehr hohen Gesamtbewertung Funktionsausprägungen mit besonderer Bedeutung dar.

### 3 Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

Nach § 18 BNatSchG und § 15 LNatG M-V ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern.

Dazu sind insbesondere Maßnahmen geeignet, die

- Beeinträchtigungen aus ökologischer Sicht hochwertiger/ empfindlicher Strukturen und Organismen vermeiden bzw. mindern
- eine unnötige Flächeninanspruchnahme vermeiden
- Emissionen von Schall und Schadstoffen mindern

Folgende Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen sind vorgesehen:

#### ***Minimierung der Flächeninanspruchnahme sowie Schonung empfindlicher Strukturen***

- angemessener Abstand zum FFH-LRT Riff in den Bereichen der Klappstelle 551 sowie 527, durch Koordinaten-Vorgabe der Klappfelder.

#### ***Bauzeitenregelung***

- Nutzung der Klappstelle 517 im Greifswalder Bodden ausschließlich außerhalb der Heringslaichzeit und der warmen Sommermonate (Nutzung in den Monaten September bis Dezember sowie Juni)
- befindet sich ein Laichschongebiet in  $\leq 100$  m Entfernung zur zu vertiefenden Fahrrinne, ist die Baggerung auf den Zeitraum zwischen August und Januar zu beschränken

#### ***Minderung von Emissionen***

- Verwendung von Maschinen und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen (u.a. TA Luft, TA Lärm, 15. BImSchV, Baumschienenlärmverordnung) entsprechen
- Minimierung der Wassertrübungen sowie der Ausbaggerungsmenge durch Einsatz moderner, umweltschonender Baggertechnologien

#### ***Minimierung der Bauzeit***

- Vorhalten einer ausreichenden Anzahl von Baggern und vor allem Verladeschuten

## 4 Ermittlung und Bewertung des Eingriffs - Konfliktanalyse

### 4.1 Methodisches Vorgehen

Entsprechend den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ (HzE) (LUNG 1999) werden auf der Grundlage der Bestandsanalyse und -bewertung die Wert- und Funktionselemente Sedi-ment/Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen, Tiere und Lebensräume und landschaftlicher Freiraum, die alle für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit der Natur von Bedeutung sind, und das Wert- und Funktionselement Landschaftsbild dahingehend beurteilt, ob und inwieweit sie von allgemeiner oder besonderer Bedeutung sind. All diejenigen Funktionen, die großflächig, natürlich oder naturnah ausgeprägt oder die selten und gefährdet oder praktisch nicht wieder herstellbar sind und die im besonderen Maße den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege dienen, sind Funktionen mit besonderer Bedeutung. Funktionen mit allgemeiner Bedeutung sind alle übrigen Ausprägungen von Natur und Landschaft. Die Zuordnung zu Funktionen allgemeiner und besonderer Bedeutung wird entsprechend der Anlage 3 der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (LUNG 1999 a) vorgenommen.

Ausgehend von der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkung des Vorhabens (Intensität, zeitliche und räumliche Wirkung) wird eine funktionsbezogene Eingriffsbeurteilung, d.h. eine Prognose der vorhabensbedingten Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes vorgenommen. Sind nur Funktionen mit allgemeiner Bedeutung betroffen, erfolgt die Eingriffsbeurteilung ausschließlich auf der Grundlage der Betrachtung der Biotoptypen über die Wert- und Funktionselemente Pflanzen, Tiere und Lebensräume als Indikatoren für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Sind Funktionen mit besonderer Funktion betroffen, reichen die Biotoptypen als Betrachtungsebene zur Erfassung und Bewertung der Leistungsfähigkeit nicht aus. Es wird dann die jeweils betroffene besondere Funktion gesondert bewertet (LUNG 1999).

Die Prognose der vorhabensbedingten Wirkungen erfolgt unter Berücksichtigung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes.

Die Prognose der vorhabensbedingten Wirkungen schließt mit der Bewertung der Erheblichkeit des Eingriffes im Sinne des § 18 BNatSchG.

Die Auswirkungsprognose erfolgt für die einzelnen Schutzgüter tabellarisch. Da bei erheblicher oder nachhaltiger Beeinträchtigung von Funktionen allgemeiner Bedeutung die Biotopebene zur Eingriffsbeurteilung herangezogen wird, erfolgt bei den abiotischen Schutzgüter, beim Schutzgut Fauna sowie beim Landschaftsbild nur eine Berücksichtigung von Wert- und Funktionselementen **besonderer** Bedeutung. Demgegenüber werden alle betroffenen Biotope in die Auswirkungsprognose einbezogen.

Die Klappstellen 551, 517 und 527 werden aktuell für die Umlagerung von Baggergut (mineralische Substrate) aus der Ostansteuerung Hafen Stralsund sowie aus Unterhal-

tungsbaggerungen des Peenestroms genutzt. Es handelt sich somit um genehmigte Klappstellen, die in Abstimmung mit dem StAUN Ueckermünde (Beratung vom 06.07.2007) in die Eingriffs-/ Ausgleichsermittlung **nicht** eingehen. Die Bereiche, in denen eine Umlagerung von Mudde vorgesehen ist (Klappstelle 517 sowie südlicher Bereich der Klappstelle 527), werden bei der Bilanzierung der Eingriffe berücksichtigt.

#### **4.2 Biotopfunktion**

Mögliche Auswirkungen auf die Biotoptypen des Vorhabensraumes sind in der UVS im Kapitel 3.2.8 ausführlich erläutert. Aufgrund der engen Bindung der Makrobenthoszönonen an das Substrat, das gleichermaßen den Biotoptyp bestimmt, erfolgt die Konfliktanalyse für die Biotope und das Makrobenthos in einer Auswirkungstabelle. Auswirkungen auf Makrophyten im Bereich der Fahrrinne sowie der Klappstellen treten **nicht** auf, da diese Bereiche makrophytenfrei sind (vgl. Abschnitt 2.2).

In folgender Tabelle erfolgt eine zusammenfassende Übersicht:

Tabelle 20: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf die Biotope einschließlich des Makrozoobenthos

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
Boden-/Sedimententnahme durch Baggerung im Ausbaubereich	trübungsarme Baggertechnologien	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie ufernahe Makrophytenbestände mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	Beeinträchtigung (Vitalitätseinschränkungen) der semiterrestrischen Biotope und ufernahen Makrophytenbestände durch Sedimentaufwirbelung (Gewässertrübung) im gesamten Nördlichen Peenestrom	nicht erheblich nicht nachhaltig
Baggerguttransporte	-	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie ufernahe Makrophytenbestände mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	Beeinträchtigung (Vitalitätseinschränkungen) der semiterrestrischen Biotope und ufernahen Makrophytenbestände durch erhöhtes Schiffsverkehrsaufkommen (erhöhte Wellenbewegung) im gesamten Nördlichen Peenestrom	nicht erheblich nicht nachhaltig
Emissionen von Schadstoffen; Unfälle, Havarien	ordnungsgemäßer Umgang mit Betriebsmitteln Einsatz von Maschinen und Geräten, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen	hochwertige Brackwasserröhrichte, ufernahe Makrophytenbestände sowie hoch- bis sehr hochwertige terrestrische Biotoptypen (KGO, KGD, KVH, KSB, KBA)	Beeinträchtigung (Vitalitätseinschränkungen) der semiterrestrischen und an den Nördlichen Peenestrom unmittelbar angrenzenden terrestrischen Biotope sowie der ufernahen Makrophytenbestände durch Eintrag von Ölen, Kraftstoffen etc. insbesondere im Havariefall	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>anlagenbedingt</b>				
Veränderung des Fahrrinnenquerschnitts	-	hoch bis sehr hochwertige, kleinflächig mittelwertige marine Biotoptypen einschließlich des daran gebundenen Makrozoobenthos mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen und hohem Regenerationspotenzial	temporärer Funktionsverlust von marinen Biotopen auf einer Gesamtfläche von ca. 172 ha durch Vertiefung der Fahrrinne im Nördlichen Peenestrom und im Greifswalder Bodden	erheblich nicht nachhaltig

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
	-	hoch bis sehr hochwertige, kleinflächig mittelwertige marine Biotoptypen einschließlich des daran gebundenen Makrozoobenthos auf ca. 29 % der Fläche des Eingriffsraumes	durch Vertiefung der Fahrrinne bedingter Wechsel des Sediments und damit verbunden des Biotoptyps	erheblich nicht nachhaltig
	-	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie ufernahe Makrophytenbestände mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	durch Veränderung des Ausbauquerschnitts zeitlich begrenzte Änderung der Salinität im Bereich der semiterrestrischen Biotope sowie der ufernahen Makrophytenbestände und damit verbundene Möglichkeit der Ausbreitung salztoleranter Arten und Verdrängung von Süßwasserarten im Nördlichen Peenestrom, in der Krumminer Wiek und im Achterwasser	nicht erheblich nicht nachhaltig
	-	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie hoch- bis sehr hochwertige terrestrische Biotoptypen (KGO, KGD, KVH, KSB)	gelegentliche Überflutung der an den Nördlichen Peenestrom unmittelbar angrenzenden terrestrischen Biotope (Strand, Salzwiesen)	nicht erheblich nicht nachhaltig
	-	hochwertige Brackwasserröhrichte mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	Vitalitätsbeeinträchtigung des Schilfgürtels im Nördlichen Peenestrom durch temporäre und örtlich begrenzte Änderung der Strömungsgeschwindigkeit	nicht erheblich nicht nachhaltig
	-	hochwertige Brackwasserröhrichte mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	Vitalitätsbeeinträchtigung des Schilfgürtels im Nördlichen Peenestrom durch ausbaubedingte Abnahme des Niedrigwasserscheitels	nicht erheblich nicht nachhaltig
	-	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie hoch- bis sehr hochwertige terrestrische Biotoptypen (KGO, KGD, KVH, KSB)	Zunahme des Wasserstandes bei Hochwasser im Bereich der brackwasserbeeinflussten semiterrestrischen und terrestrischen Lebensräume entlang des Nördlichen Peenestroms	nicht erheblich nicht nachhaltig

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
Flächeninanspruchnahme durch Sedimentablagerung (Mudde) auf den Klappstellen 517 und 527	-	mittelwertige marine Biotoptypen (KBC) einschließlich des daran gebundenen Makrozoobenthos mit hohem Regenerationspotenzial im Bereich von derzeit in Nutzung befindlichen Klappstellen	temporärer Funktionsverlust auf einer Gesamtfläche von ca. 14 ha durch Ablagerung von Mudde; betroffen sind Flachwasserzonen der Boddengewässer mit Schlicksubstrat, makrophytenarm	erheblich nicht nachhaltig
	Einhaltung eines angemessenen Abstandes zum nahe der Klappstellen 527 und 551 befindlichen Lebensraumtyp „Riff“	mittelwertige marine Biotoptypen (KMS) einschließlich des daran gebundenen Makrozoobenthos mit hohem Regenerationspotenzial im Bereich von derzeit in Nutzung befindlichen Klappstellen	Funktionsverlust auf einer Gesamtfläche von ca. 70 ha durch Ablagerung von Mudde; betroffen sind Flachwasserzonen der Ostsee mit Sandsubstrat, makrophytenarm; eine an die veränderten Standortbedingungen angepasste Makrobenthos-Zönose wird sich entwickeln	erheblich nachhaltig
<b>betriebsbedingt</b>				
Veränderung im Schiffsverkehr durch ausgebaute Fahrinne (Anzahl und Größe der Schiffe)	-	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie ufernahe Makrophytenbestände mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	Vitalitätsbeeinträchtigung des Brackwasserröhrichts sowie der ufernahen Makrophytenbestände im Nördlichen Peenestrom durch Verstärkung des Wellenschlags, Sogwirkung der Schiffe mit Sedimentaufwirbelung, verstärkte Stoffeinträge, insbesondere im Havariefall	nicht erheblich nicht nachhaltig
Boden-/Sedimententnahme im Rahmen von Unterhaltungsbaggerungen im Ausbaubereich	Einsatz trübungsarmer Baggertechnologien	hochwertige Brackwasserröhrichte sowie ufernahe Makrophytenbestände mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen	die Auswirkungen entsprechen denen der Bauphase mit dem Unterschied, dass Umfang der Unterhaltungsbaggerungen wesentlich geringer ist	nicht erheblich nicht nachhaltig

### **4.3 Faunistische Funktion**

#### **4.3.1 Fische**

Mögliche Auswirkungen auf die Fischfauna des Vorhabensraumes sind in der UVS im Kapitel 3.2.8 ausführlich erläutert. In folgender Tabelle erfolgt eine zusammenfassende Übersicht:

Tabelle 21: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf die Fische

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
Boden-/Sedimententnahme durch Baggerung im Ausbaubereich	-	hochwertige Fischgemeinschaften des Nördlichen Peenestroms und des Greifswalder Boddens; Betroffenheit von Fischarten, die sich bei Gefahr eingraben und nicht flüchten	- Möglichkeit des Individuenverlustes im unmittelbaren Eingriffsbereichs	nicht erheblich nicht nachhaltig
Entstehung von Trübungsfahnen	Bauzeit außerhalb der Laichzeiten Einsatz trübungsarmer Baggertechnologien	hochwertige Laichgebiete in makrophytenreichen Flachwasserbereichen des Peenestroms in Entfernungen ≤ 100 m von der Fahrrinne	- Überdeckung und Absterben von Fischlaich	nicht erheblich nicht nachhaltig
Lärm und Unruhe	-	hochwertige Fischgemeinschaften des Nördlichen Peenestroms und des Greifswalder Boddens	- Vergrämung der Fische in unmittelbarer Umgebung der Bagger und Schuten	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>anlagebedingt</b>				
Änderung der Salinität	-	hochwertige Fischgemeinschaften des Nördlichen Peenestroms und des Greifswalder Boddens	- Veränderungen in den Laichbedingungen	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>betriebsbedingt</b>				
Boden-/ Sedimententnahmen im Rahmen der Unterhaltungsbaggerungen	Einsatz trübungsarmer Baggertechnologien	hochwertige Fischgemeinschaften des Nördlichen Peenestroms und des Greifswalder Boddens	- Auswirkungen entsprechen denen der Bauphase, wobei der Umfang der Unterhaltungsbaggerungen wesentlich geringer ist	nicht erheblich nicht nachhaltig

### **4.3.2 Avifauna**

Mögliche Auswirkungen auf die avifaunistischen Lebensraumfunktionen des Vorhabensraumes sind in der UVS im Kapitel 3.2.8 ausführlich erläutert. In folgender Tabelle erfolgt eine zusammenfassende Übersicht:

Tabelle 22: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf Vögel

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
Boden-/Sedimententnahme durch Baggerung im Ausbaubereich	-	Rastgebiete teilweise hoher bis sehr hoher Bedeutung entlang des Nördlichen Peenestromes, im südöstlichen Greifswalder Bodden (insb. im Bereich Tonnenbankrinne, Loch, Osttief-West) bzw. auf der Boddenrandschwelle (insb. Osttief-Ost, Veritasgrund) sowie im Bereich der Klappstellen	ohne signifikante Einschränkung der Nahrungsverfügbarkeit für Rastvögel durch Flächen- und Funktionsverlust: - aufgrund der relativ raschen Regenerationsfähigkeit beanspruchter Flächen, - aufgrund der Vorbelastungen (bestehender Schiffsverkehr) ohnehin weitgehende Meidung der Fahrinne durch Rastvögel	nicht erheblich nicht nachhaltig
Boden-/Sedimentablagerung auf Klappstelle				
Emissionen von Schadstoffen (Trübungsfahnen, freigesetzte Nährstoffe, Abgase, Staub), Erschütterungen	-	Rastgebiete teilweise hoher bis sehr hoher Bedeutung entlang des Peenestromes, im südöstlichen Greifswalder Bodden (insb. im Bereich Freesendorfer Haken, Peenemünder Haken, Insel Ruden, Osttief-West, Schumachergrund), im zentralen Greifswalder Bodden (insb. Klappstelle 517) und auf der Boddenrandschwelle (insb. Osttief-Ost, Veritasgrund), Klappstelle 551 und deren Ansteuerung (südöstlicher Gänsegrund) sowie Landtief und KS 527	ohne signifikante Einschränkung der Nahrungsverfügbarkeit für Rastvögel durch Flächen- und Funktionsverluste: - aufgrund relativ geringer Wirkweiten, - die Wirkfaktoren Schadstoff- und Staubemission der eingesetzten Technik werden bei Normalbetrieb als gering eingeschätzt	nicht erheblich nicht nachhaltig

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
visuelle und akustische Wirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport	nicht zielführend	<p>Rastgebiete teilweise hoher bis sehr hoher Bedeutung entlang des Peenestromes sowie angrenzender Uferbereiche, im südöstlichen Greifswalder Bodden (insb. im Bereich Freesendorfer Haken, Peenemünder Haken, Insel Ruden, Osttief-West, Schumachergrund), im zentralen Greifswalder Bodden sowie auf der Boddenrandschwelle (insb. Osttief-Ost, Veritasgrund sowie Landtief und KS 527), KS 551 und deren Ansteuerung (südöstlicher Gänsegrund);</p> <p>Brutgebiete hoher bis sehr hoher Bedeutung auf dem Großen Wotig sowie angrenzender Uferbereiche</p>	<p>keine signifikanten Scheuch- und Vergrämungswirkungen sowie vorhabensbedingte Veränderungen der Raumnutzung, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die bauzeitlichen Störwirkungen beschränken sich auf Gewässerabschnitte, die einer entsprechenden Vorbelastung durch Schiffsverkehr unterliegen</li> <li>- die Störwirkungen des Vorhabens sind aufgrund des nur langsam voranschreitenden Bauvorgangs sowie der Beschränkung auf die Fahrrinne für Vogelarten der direkten Umgebung ein kalkulierbares Störpotenzial, was eine Gewöhnung an entsprechende Wirkungen unterstützt</li> <li>- baubedingte Lärmprozesse nehmen über einen relativ langen Zeitraum allmählich zu, weshalb von einer Gewöhnung an die Schallquelle auszugehen ist</li> <li>- von der Wanderbaustelle gehen weiterhin nur kurzzeitige Störeinträge im kleinräumigen Bereich aus</li> <li>- Störwirkungen an den Verklappungsstellen beziehen sich nur auf sehr kurze Zeiträume, analog der einmaligen Querung entsprechender Gewässerbereiche durch ein einzelnes Schiff, und sind daher nicht signifikant</li> </ul>	nicht erheblich nicht nachhaltig
Trenn- und Barrierewirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport	-	Vogellebensräume entlang des Peenestroms sowie funktionale Wechselbeziehungen zwischen bedeutenden Rastgebieten im Greifswalder Bodden und auf der Boddenrandschwelle	<p>keine relevanten Lebensraumfragmentationen, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Mobilität der Vögel erlaubt Umfliegen lokaler Störquelle</li> </ul>	nicht erheblich nicht nachhaltig

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>anlagenbedingt</b>				
Veränderung des Fahrrinnenquerschnitts in der Tiefe	-	Rastgebiete teilweise hoher bis sehr hoher Bedeutung entlang des Peenestromes, in der Krumminer Wiek und im Achterwasser sowie im südöstlichen Greifswalder Bodden (insb. im Bereich Tonnenbankrinne, Loch, Osttief-West und Osttief-Ost); Brutgebiete hoher bis sehr hoher Bedeutung auf dem Großen Wotig sowie im Ufersaum des nördlichen Peenestroms	ohne signifikante Einschränkung der Nahrungsverfügbarkeit von Wasservögeln, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vernachlässigbare Veränderungen der Wasserstände</li> <li>- eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeiten in den Uferbereichen und somit ein erhöhtes Erosionsrisiko im Bereich von Brutvogellebensräumen (insbesondere Salzwiesen des Großen Wotig) sind auszuschließen (beschränken sich auf die Fahrrinne)</li> <li>- keine gegenüber dem Ist-Zustand vorhabensbedingte Erhöhung des Salzgehaltes oberhalb ökologisch kritischer Werte</li> <li>- geringe Aufenthaltsdauer ausbaubedingt salzhaltigeren Wassers im Peenestrom</li> </ul>	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>betriebsbedingt</b>				
Veränderung im Schiffsverkehr durch ausgebaute Fahrrinne (Anzahl und Größe der Schiffe)	-	Rastgebiete teilweise hoher bis sehr hoher Bedeutung im Peenestrom und im Greifswalder Bodden im Umfeld der Fahrrinnen und in der Westlichen Pommerschen Bucht im Bereich der Schifffahrtsrouten sowie Brutgeschehen auf dem Großen Wotig und im Ufersaum des Peenestroms	keine signifikanten Scheuch- und Vergrämungswirkungen sowie vorhabensbedingte Veränderungen der Raumnutzung, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- der zukünftige Schiffsverkehr wird sich weiterhin in der derzeit genutzten Fahrrinne fortbewegen; dieser Bereich wird durch störungssensible Vogelarten ohnehin aufgrund der Vorbelastungen gemieden</li> </ul>	nicht erheblich nicht nachhaltig
Boden-/Sedimententnahme durch Unterhaltungsbaggerung im Ausbaubereich	-	analog zu baubedingten Wirkfaktoren	analog zu baubedingten Wirkfaktoren	nicht erheblich nicht nachhaltig

### 4.3.3 Fischotter, Biber, Kegelrobbe

Mögliche Auswirkungen auf die Lebensraumfunktionen des Vorhabensraumes für Säuger sind in der UVS im Kapitel 3.2.8 ausführlich erläutert.

Die Verbreitungsschwerpunkte des **Bibers** liegen entlang der Peene, in der Uecker-Randow-Niederung sowie auf dem Südtteil der Halbinsel Usedom. Der Untersuchungsraum ist daher nur von geringer Bedeutung für die Art. Eine Korridorfunktion zwischen Verbreitungszentren kommt damit allenfalls dem südlichen Bereich des Peenestroms zu. Aufgrund der Entfernung der Hauptvorkommen zum Vorhabensbereich werden bereits im Vorfeld signifikante Betroffenheiten des Bibers durch vorhabensbedingte Wirkfaktoren ausgeschlossen. Der Biber wird daher bei den nachfolgenden Betrachtungen nicht mehr berücksichtigt.

**Fischotter** und **Kegelrobbe** ernähren sich überwiegend von Fischen. Wirkfaktoren, die den Erhaltungszustand der Fischfauna im Untersuchungsraum betreffen, sind somit potenziell geeignet, indirekt über die Nahrungsverfügbarkeit die beiden Arten zu beeinträchtigen. Hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens auf die Nahrungsressourcen von Fischotter und Kegelrobbe gelten prinzipiell die gleichen Aussagen und Bewertungen, wie sie vorangehend hinsichtlich der Nahrungsverfügbarkeit von Rastvögeln aufgeführt sind. Es sind somit analog zur Beeinträchtigungssituation fischfressender Wasservogelarten **keine signifikanten Beeinträchtigungen in der Nahrungsverfügbarkeit** für Fischotter und Kegelrobbe zu erwarten.

In der nachfolgenden Tabelle werden daher nur noch die **direkten Auswirkungen** des Vorhabens auf Fischotter und Kegelrobbe berücksichtigt.

Tabelle 23: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf Fischotter und Kegelrobbe

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
visuelle und akustische Wirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport	nicht zielführend	hoch bis sehr hochwertige Fischotter-Lebensräume im Bereich des Großen Wotigs und entlang des Peenestroms, sowie bedeutsame funktionale Wechselbeziehungen zwischen Greifswalder Bodden und Boddenrandschwelle für Kegelrobbe	keine signifikanten Scheuch- und Vergrämungswirkungen sowie vorhabensbedingte Veränderungen der Raumnutzung, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nur sporadische Vorkommen der Kegelrobbe</li> <li>- genügend Ausweichräume für die Kegelrobbe vorhanden</li> <li>- Umgehen der lokalen Störquelle für Fischotter aufgrund hohen Mobilität möglich</li> <li>- vorrangige Fortbewegung des Fischotters entlang Küstenlinie und somit abseits der Fahrrinne</li> </ul>	nicht erheblich nicht nachhaltig
Trenn- und Barrierewirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport	-	hoch- bis sehr hochwertige Fischotter-Lebensräume im Bereich des Großen Wotigs und entlang des Peenestroms, sowie bedeutsame funktionale Wechselbeziehungen zwischen Greifswalder Bodden und Boddenrandschwelle für Kegelrobbe	keine relevanten Lebensraumfragmentationen, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- aufgrund der Wanderbaustelle sind die jeweiligen Streckenabschnitte nur relativ kurzzeitig (wenige Tage) gestört, ein Umwandern der Störquelle und somit Querung des Peenestroms ist für Fischotter möglich</li> <li>- Durch das Vorhaben kommt es zu einem relativ geringen Zuwachs an zusätzlichen Schiffsbewegungen entlang der Wasserstraßen, so dass keine signifikanten Trenneffekte zwischen den Robbenlebensräumen im Greifswalder Bodden und der Boddenrandschwelle entstehen</li> </ul>	nicht erheblich nicht nachhaltig

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>betriebsbedingt</b>				
Veränderung im Schiffsverkehr durch ausgebaute Fahrrinne (Anzahl und Größe der Schiffe)	-	hoch- bis sehr hochwertige Fischotter-Lebensräume im Bereich des Großen Wotigs und entlang des Peenestroms, sowie bedeutsame funktionale Wechselbeziehungen zwischen Greifswalder Bodden und Boddenrandschwelle für Kegelrobbe	keine signifikanten Scheuch- und Vergrämungswirkungen sowie vorhabensbedingte Veränderungen der Raumnutzung, da: - der zukünftige Schiffsverkehr wird sich weiterhin in der derzeit genutzten Fahrrinne fortbewegen und stellt somit eine kalkulierbare Störgröße dar; dieser Bereich wird durch die störungssensiblen Arten ohnehin aufgrund der Vorbelastungen gemieden - nur kurzzeitige Störereignisse (Schiffspassagen)	nicht erheblich nicht nachhaltig
alle sonstigen Wirkfaktoren	-	hoch- bis sehr hochwertige Fischotter-Lebensräume im Bereich des Großen Wotigs und entlang des Peenestroms, sowie bedeutsame funktionale Wechselbeziehungen zwischen Greifswalder Bodden und Boddenrandschwelle für Kegelrobbe	analog der Auswirkungen auf Nahrungsverfügbarkeit fischfressender Wasservogelarten	nicht erheblich nicht nachhaltig

#### 4.4 Landschaftlicher Freiraum

Das Vorhaben Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom führt zu **keiner** Beeinträchtigung Landschaftlicher Freiräume hoher und sehr hoher Bedeutung.

#### 4.5 Sedimente/ Boden

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden / Sediment im Vorhabensraum sind in der UVS im Kapitel 3.3.3 ausführlich erläutert. In folgender Tabelle erfolgt eine zusammenfassende Übersicht:

Tabelle 24: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden/ Sedimente

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
Sedimententnahme durch Baggerung im Ausbaubereich	-	- Hartböden mit hoher Bedeutung	- Funktionsbeeinträchtigung und Verlust von Bestand	nicht erheblich nicht nachhaltig
Sediment aus dem Liegenden tritt an die Oberfläche	-	- Weichböden mit einer mittleren Bedeutung	- sämtliche Funktionen des Sediments werden von der neu angeschnittenen Oberfläche übernommen - erhöhter Reinigungseffekt gegenüber dem alten Sediment	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>Folgewirkung</b>				
Veränderungen im Sedimenttransportregime	-	- Hartböden mit hoher Bedeutung - Weichböden mit einer mittleren Bedeutung	- geringfügige und kleinräumige Veränderung der Verteilung der Oberflächensedimente im Peenestrom	nicht erheblich nicht nachhaltig

#### **4.6 Wasser**

Die möglichen Auswirkungen auf Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung des Schutzgutes Wasser sind in der UVS im Kapitel 3.4.3 ausführlich erläutert. In der folgenden Tabelle erfolgt eine zusammenfassende Übersicht:

Tabelle 25: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser)

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
Ausbau des Fahrwassers	sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	- Grundwasser mittlerer bis hoher Bedeutung	- Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch potenzielle Schadstoffeinträge ins Grundwasser durch Baggerschiffe bzw. Schuten bei Havarie	nicht erheblich nicht nachhaltig

Tabelle 26: Beschreibung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Küstengewässer)

Wirkung des Vorhabens	Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung	Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes	Auswirkungsprognose	Bewertung
<b>baubedingt</b>				
Ausbau des Fahrwassers	sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	- Küstengewässer mittlerer bis hoher Bedeutung	- potenzieller Schadstoffeintrag durch Baggerschiffe bzw. Schuten bei Havarie	nicht erheblich nicht nachhaltig

<b>Wirkung des Vorhabens</b>	<b>Möglichkeiten der Vermeidung/ Minderung</b>	<b>Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des Bestandes</b>	<b>Auswirkungsprognose</b>	<b>Bewertung</b>
Aufnahme von Sediment durch Bagger	grundsätzliche Minderungsmaßnahme ist die Nutzung umweltschonender moderner Baggertechnik	- Küstengewässer mittlerer bis hoher Bedeutung	- Änderung der Wassergüte (Trübung, Freisetzung von Schadstoffen, Sauerstoffzehrung)	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>Anlagenbedingt</b>				
Ausbau des Fahrwassers	-	- Küstengewässer mittlerer bis hoher Bedeutung	- Änderung der hydrographischen Parameter (geringfügige Änderung von Wasserstand, Strömung und Salzgehalt; wahrscheinlich nicht messbar)	nicht erheblich nicht nachhaltig
<b>Folgewirkung</b>				
Ausbau des Fahrwassers	-	- Küstengewässer mittlerer bis hoher Bedeutung	- Änderung der Wassergüte (Klärung; Festlegung von Schadstoffen, Sauerstoffzehrung geht zurück)	Positivwirkung

#### 4.7 Klima/ Luft

Die unter Kapitel 2.7 genannten Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung des Schutzgutes Klima/Luft sind vom Vorhaben **nicht** betroffen.

#### 4.8 Landschaftsbild

Die vom Vorhaben berührten Landschaftsbildräume III 7-8 und Greifswalder Bodden stellen aufgrund ihrer sehr hohen Gesamtbewertung Funktionsausprägungen mit besonderer Bedeutung dar.

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens können sich Veränderungen des Landschaftsbildes ergeben. Dabei ist in Anlehnung an FISCHER-HÜFTLE (1997) vor allem die Veränderung der ursprünglichen Eigenart, Naturnähe und Schönheit der Landschaft durch das Vorhaben und weniger das ästhetische Empfinden ausschlaggebend für die Beurteilung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Folgende durch das geplante Vorhaben verursachte Auswirkungen auf das Landschaftsbild, seine Erscheinung und Erlebbarkeit werden prognostiziert:

- visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Bautätigkeiten, Verkehr und Transport (Baggerguttransporte/Unterhaltungsbaggerung ) sowie durch Veränderungen im Schiffsverkehr (baubedingt/Folgewirkung)
- Beeinträchtigung der Erlebbarkeit der Landschaft durch Emissionen von Schall, Schadstoffen, Licht aus dem Baubetrieb und den nachfolgend bedingten Veränderungen im Schiffsverkehr (baubedingt, Folgewirkung)

Diese vorwiegend baubedingten und folglich mittelfristigen Auswirkungen (Beeinträchtigungen) sind von geringem Ausmaß und lokal begrenzt. Eine Vermeidung ist nicht möglich, Maßnahmen zur Minimierung der Wirkungen aufgrund der unerheblich negativen Auswirkungen sind nicht erforderlich. Die Auswirkungen des Vorhabens entsprechen der Typik des Landschaftsbildraumes in seiner Nutzung als Bundeswasserstraße. Die Baufahrzeuge erscheinen nicht wesensfremd bzw. als Fremdkörper im Landschaftsbild. Wirkungen auf das Landschaftsbild durch Veränderungen von landschaftsbildprägenden Strukturen (Verlust) treten bei der Baggerung und Umlagerung nicht auf. Eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung in der sinnlichen Wahrnehmung durch sichtbare oder nachteilige Veränderung der Landschaft in ihrer gegenwärtigen Gestalt ist nicht zu verzeichnen. **Es sind keine erheblichen oder nachhaltigen Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten.**

#### 4.9 Zusammenfassung der erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen/ Konflikte

In folgender Übersicht werden die erheblichen Beeinträchtigungen, die sich aus dem Vorhaben Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom ergeben, zusammengefasst.

*Tabelle 27: Zusammenfassung der erheblichen/ nachhaltigen Beeinträchtigungen*

Schutzgut	erhebliche/ nachhaltige Beeinträchtigungen
Biotopfunktion einschließlich Makrobenthos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temporärer Funktionsverlust mariner Biotoptypen auf einer Gesamtfläche von ca. 172 ha durch Vertiefung der Fahrrinne</li> <li>- temporärer Funktionsverlust mariner Biotoptypen auf einer Gesamtfläche von ca. 84 ha im Bereich der Klappstellen 527 und 517 durch Umlagerung von Mudde</li> </ul>
Faunistische Funktion	keine
Landschaftlicher Freiraum	keine
Boden	keine
Wasser	keine
Klima/ Luft	keine
Landschaftsbild	keine

Die sich daraus ergebenden wesentlichen Konflikte sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Abgrenzung der Konflikte erfolgt der Übersicht halber auf Grundlage der Konfliktursache und ohne Bezug zu den Bau-Km, da sich die Konflikte im Verlauf der Baustrecke wiederholen bzw. ähnlich darstellen.

*Tabelle 28: Wesentliche durch das Vorhaben verursachte Konflikte*

Konflikt-Nr.	Erläuterung
K 1	- Temporärer Funktionsverlust von marinen Biotopen mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit im Vertiefungsbereich der Fahrrinne
K 2	- Vertiefungsbedingter Sedimentwechsel verbunden mit einer Änderung des Biotoptyps im Bereich der Fahrrinne
K 3	- Temporärer Funktionsverlust mariner Biotoptypen mittlerer Wertigkeit im Bereich einer derzeit in Nutzung befindlichen Klappstelle - Überdeckung von organischem Substrat (Schlick/Mudde) mit Mudde (KBC => KBC)
K 4	- Temporärer Funktionsverlust mariner Biotoptypen mittlerer Wertigkeit im Bereich einer derzeit in Nutzung befindlichen Klappstelle - Überdeckung mit substratfremdem Material (KBS => KBC)

Die kartografische Darstellung der Konflikte erfolgt in den Karten 1.1 –1.2 - Bestand, Bewertung und Konflikte).

## 5 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Mit dem Planungsvorhaben sind gemäß der naturschutzfachlichen Gesetzgebung Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege verbunden. Ziele dieser Maßnahmen sind:

- die Vermeidung und Minderung von Eingriffsfolgen
- der Schutz vor Beeinträchtigungen während der Bauzeit
- die Gewährleistung des Ausgleichs oder Ersatzes von nicht vermeidbaren beeinträchtigten Funktionen bzw. Werten des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Sinne des Naturschutzrechtes.

Das landschaftspflegerische Maßnahmenkonzept setzt sich aus Schutz- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 3) sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zusammen.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, dass nach Beendigung des Eingriffs keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet wird.

Gesetzliche Grundlagen der landschaftspflegerischen Maßnahmen sind die §§ 19 BNatSchG und 14 ff. LNatG M-V.

Für das Vorhaben „Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom ist folgende Ersatzmaßnahme geplant:

### **E 1 - Renaturierung von Teilbereichen des Polders Werre**

#### *Kurzcharakteristik des Vorhabensraumes*

Der Polder Werre befindet sich im Landkreis Nordvorpommern, auf der Halbinsel Darß zwischen den Ortschaften Ahrenshoop und Born. Bei dem Standort handelte es sich ursprünglich um eine flache Bucht des Saaler Boddens, die „Werre“, die vor ca. 35 Jahren durch Eindeichung vom Bodden abgeschnitten und seitdem intensiv als Grünland genutzt wurde. In die Eindeichung wurde auch das an die Werre angrenzende und somit der natürlichen Küstendynamik unterliegende Salzgrünland einbezogen. Im Zuge der Eindeichung erfolgte die Anlage eines dichten Grabennetzes, um die Entwässerung des Polders zu gewährleisten. Dementsprechend dominieren im Vorhabensraum stark degradierte und gesackte Böden, die den Bodentypen anmooriger Schlick- und Sandgley sowie geringmächtige Torfe über Sand zuzuordnen sind. Die zentralen Bereiche der Werre liegen bis zu einem Meter unter dem Mittelwasserspiegel des Saaler Boddens. Randlich steigt das Gelände auf 0,0 bis 0,5 m HN an.

Naturräumlich ist der Vorhabensraum folgendermaßen einzuordnen:

Landschaftszone: Ostseeküstenland

Großlandschaft: Nördliches Insel- und Boddengebiet

Landschaftseinheit: Fischland - Darß - Zingst und südliches Boddenkettenland

Der gesamte Polder wird derzeit überwiegend für die Gärfuttererzeugung zur Rinderhaltung genutzt. Die Biotopkartierung im Juli 2007 ergab, dass der Großteil der Polderfläche dem Biotoptyp Intensivgrünland auf Moorstandorten (**GIO**) zuzuordnen ist. Es handelt sich dabei um artenarme Biotope, die durch die Dominanz von Gewöhnlicher Quecke (*Elytrigia repens*) und Ausdauerndem Weidelgras (*Lolium perenne*) geprägt sind. Kleinflächiger, aber im gesamten Bereich der Polderfläche wurden die Biotoptypen Flutrasen (**GFF**) sowie Sonstiges Feuchtgrünland (**GFD**) vorgefunden. Während die in verdichteten, längere Zeit überstauten Senken lokalisierten Flutrasen Dominanzbestände des Weiß-Straußgrases (*Agrostis stolonifera*) aufweisen, sind die Sonstigen Feuchtgrünländer bereits artenreichere Vergesellschaftungen, in denen u.a. Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wiesen-Schwingel (*Phleum pratense*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Gemeine Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) (RL MV 3) sowie Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*) (RL MV 3) wachsen. Sehr kleinflächig treten auch Fragmente ökologisch hochwertiger Oligohaliner sowie Gestörter Salzwiesen auf (**KGO, KGD**), die u.a. durch folgende Arten charakterisiert sind: Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*), Meer-Dreizack (*Triglochin maritimum*) (RL MV 3), Strand-Milchkraut (*Glaux maritima*), Pfeilblatt-Melde (*Atriplex prostrata*), Salz-Hornklee (*Lotus tenuis*) (RL MV 3), Zierliches Tausengüldenkraut (*Centaureum pulchellum*) (RL MV 2). Die Gräben weisen z. T. Schilf-Röhrichte (*Phragmites australis*) auf, teilweise sind sie von Gehölzen gesäumt, in denen Silber-Weiden (*Salix alba*) sowie Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) dominieren. In unmittelbarer Boddennähe breiten sich Brackwasserröhrichte aus, in denen u.a. Gemeines Schilf (*Phragmites australis*), Gemeine Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*), Gemeine Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*) sowie Sumpf-Gänsedistel (*Sonchus palustris*) dominieren.

Die im Bereich südlich der Neuen Werrestraße (Wiedervernässungsgebiet) erfassten Biotope sind in folgender Übersicht zusammenfassend dargestellt und bewertet. Die Lage der Standorte kann der Karte 2 entnommen werden.

**Tabelle 29: Bewertung der Biotope im Polder Werre (Bereich südlich der Neuen Werrestraße)**

Nr.	Biotopcode	Schutzstatus	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung (Rote Liste Biotoptypen)	Typische Artenausstattung	Gefährdete Arten	Gesamtbewertung
1	GIO	-	1	1	1	1	<b>1</b>
2	KGA	§ 20	4	3	4	3	<b>4</b>
3	GIO	-	1	1	1	1	<b>1</b>
4	GFF/KVR	-	1	2	2	1	<b>2</b>
5	GFD	-	1	2	2	2	<b>2</b>
6	GIO/GFF	-	1	1	1	1	<b>1</b>
7	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
8	GFF/KVR	-	1	2	2	2	<b>2</b>
9	GFF/KVR	-	1	2	2	2	<b>2</b>
10	VSZ	§ 20	2	3	2	1	<b>3</b>
11	KGD	§ 20	3	3	2	2	<b>3</b>
12	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
13	GIO/GFF	-	1	1	1	1	<b>1</b>
19	GIO	-	1	1	1	1	<b>1</b>
20	VSZ	-	1	1	1	1	<b>1</b>
28	GIO	-	1	1	1	1	<b>1</b>
29	GIO	-	1	1	1	1	<b>1</b>
32	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
33	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
34	VSZ	§ 20	2	3	2	1	<b>3</b>
43	KGD	§ 20	3	3	2	2	<b>3</b>
50	GIO/GFF	-	1	1	1	1	<b>1</b>
51	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
52	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
53	GIO/GFF	-	1	1	1	1	<b>1</b>
54	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
55	GFF/KVR	-	1	2	2	2	<b>2</b>
56	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
57	GIO/GFF	-	1	1	1	1	<b>1</b>
58	KGD/KVR	§ 20	3	3	2	2	<b>3</b>
59	GIO	-	1	1	1	1	<b>1</b>
60	GMF/OWD	-	1	2	2	1	<b>2</b>
61	KVR	§ 20	2	2	3	2	<b>3</b>

Nr.	Biotopcode	Schutzstatus	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung (Rote Liste Biotoptypen)	Typische Artenausstattung	Gefährdete Arten	Gesamtbewertung
62	KGD/KVR	§ 20	3	3	2	2	<b>3</b>
63	KVR	§ 20	2	2	3	2	<b>3</b>
64	GFD	-	1	2	2	2	<b>2</b>
65	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
66	VSZ	§ 20	2	3	2	1	<b>3</b>
67	GFD	-	1	2	2	2	<b>2</b>
68	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
69	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
78	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
79	GFD	-	1	2	2	2	<b>2</b>
118	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
119	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
120	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
121	GFF	-	1	2	2	1	<b>2</b>
122	ODS	<i>nachrangig</i>					

Das Vorhabensgebiet ist Lebensraum für den Fischotter und stellt eine wichtige Leitlinie für den überregionalen Vogelzug von Wat- und Wasservögeln im Winterhalbjahr sowie im Frühling dar.

### **Beschreibung der Kompensationsmaßnahme (Maßnahmenblatt E 1)**

Im Zuge der Renaturierung der Polderfläche südlich der Neuen Werrestraße ist die Überstauung von gegenwärtig landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgesehen. Die Anbindung der Überstaufläche an den Saaler Bodden erfolgt durch die Errichtung eines Sperrwerkes. Die Abgrenzung der Überstauflächen zu den Grünländern nördlich der Neuen Werrestraße erfolgt durch ein Dammbauwerk. Die detaillierte technische Umsetzung der Renaturierungsmaßnahme ist der Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur Renaturierung des Polders Werre zu entnehmen (UMWELTPLAN 2007, Anlage F der Planfeststellungsunterlage).

Nach Realisierung der wasserbaulichen Maßnahmen kommt es zur Ausbildung einer Brackwasserfläche auf insgesamt **ca. 109 ha**, wobei die Wassertiefen zwischen 0,7 und 1,2 m liegen. Nach Flutung ist die Wasserfläche der natürlichen Sukzession zu überlassen. In den Flachwasserbereichen werden sich recht schnell die den Standortverhältnissen entsprechenden Brackwasserröhrichte ausbilden.

Im östlichen Teil des Vorhabensraumes bildet sich eine dem natürlichen Überflutungsregime des Saaler Boddens unterliegende **ca. 48 ha** große Fläche, die als Salzgrünland zu

entwickeln ist. Es ist davon auszugehen, dass auch dieser Bereich durchschnittlich viermal pro Jahr überflutet wird. Davon ausgenommen sind lediglich sehr kleine Flächen > 0,2 m HN.

Nach Umsetzung der wasserbaulichen Maßnahme ist zunächst mit einem Absterben der Saatgraslandnarbe zu rechnen. Erst allmählich wird sich das typische Inventar salztoleranter Arten einstellen. Die Etablierung der Salzgrünlandarten ist zwingend an eine extensive Beweidung des Standortes gebunden. Ansonsten würde der Standort innerhalb kurzer Zeit verschilfen. Durch den Tritt der Weidetiere werden Vegetationsreste und Überschwemmungsgut in die Grasnarbe eingearbeitet. Die damit einhergehende Verdichtung führt -unterstützt durch Überflutungen- zum Luftabschluss und so zur Bildung des erwünschten Salzwiesentorfes (GUIARD 1997). Zur Beweidung sind vorzugsweise Jungrinder einzusetzen. Folgende Auflagen sind zu berücksichtigen:

- an den Aufwuchs angepasste Beweidung mit 0,5 bis maximal 1,7 GVE/ha
- Auftrieb ab 15. Mai unter Beachtung des Brutgeschehens von Wiesenvögeln (bei Nachweis von Wiesenbrütern ggf. auch später)
- Verzicht auf den Einsatz von mineralischen und organischen Düngemitteln sowie von Pflanzenschutzmitteln, keine Ausbringung von Abwässern, Kompost, Klärschlämmen, Bodenhilfsstoffen oder vergleichbaren Substanzen
- keine Oberflächenbearbeitung im Zeitraum zwischen 1. April und 31. Mai; Abtrieb Ende November
- keine Zufütterung von Krafffutter, Mais, Heu und Silage auf der Fläche

Da die Entwicklung der dem natürlichen Überflutungsregime des Saaler Boddens unterliegenden Grünlandfläche im Vorfeld der Maßnahme schwer zu prognostizieren ist, sollte das Vorhaben in den ersten fünf Jahren von einem Monitoring begleitet werden. Dabei ist die Vegetationsentwicklung zu untersuchen, um so den Beginn der Beweidung nach Wiedervernässung des Standortes festzulegen. Des Weiteren ist eine Brutvogelkartierung vorzusehen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen ist dann gegebenenfalls das Beweidungsregime hinsichtlich Besatzstärke und Auftriebszeit zu modifizieren.

### ***Bewertung der Maßnahme***

Mit der Schaffung einer Verbindung zwischen dem Polder Werre südlich der Neuen Werrestraße und dem Saaler Bodden werden die ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse des Gebietes weitgehend wiederhergestellt. Damit entsteht zum einen eine ca. 109 ha große Brackwasserfläche, die mit dem Saaler Bodden verbunden ist. Zum anderen entwickelt sich im Bereich der höher gelegenen Flächen unter dem Einfluss der standortangepassten Pflegenutzung Salzgrünland. Gerade das Salzgrünland ist als Biotoptyp im südlichen Ostseeküstenraum selten geworden und stellt einen wertvollen und einzigartigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere dar. Da das typische Arteninventar

oligohaliner Salzwiesen im Vorhabensraum fragmentarisch vorhanden ist, kann von einer schnellen Renaturierung des Standortes ausgegangen werden.

Mit der Renaturierung können insbesondere folgende naturschutzfachliche Zielstellungen erreicht werden:

- Zulassung natürlicher gewässerdynamischer Prozesse
- Wiederherstellung naturnäherer Grund- und Oberflächenwasserverhältnisse
- Verbesserung der Nährstoffrückhaltefunktion durch Wiederherstellung natürlicher Überflutungsräume
- Verhinderung von Bodendegradationsprozessen (Moorflächen) durch Verbesserung der Wasserverhältnisse
- Entwicklung und Sicherung von Salzwiesen als einzigartiges und für die Küstenlandschaft typisches Grünlandökosystem mit Lebensraumfunktion für eine hochspezialisierte Tier- und Pflanzenwelt
- Verringerung der Nährstoffeinträge in den Saaler Bodden
- Extensivierung der Grünlandnutzung

Es ergibt sich insgesamt eine sehr hohe Aufwertung für den gesamten Naturhaushalt, insbesondere aber für die Schutzgüter Pflanzen/ Tiere, Boden und Wasser. Die Maßnahme eignet sich optimal zur Kompensation von Eingriffen in marine Lebensräume.

Die Wiederherstellung von Teilbereichen der Werre führt zum Verlust von grabenbegleitenden Gehölzpflanzungen, die, sofern sie sich aus heimischen standorttypischen Gehölzen zusammensetzen, den gemäß § 20 LNatG MV geschützten Biotopen zuzuordnen sind. Daneben kommt es zu kleinflächigen Verlusten aufgelassener und gestörter Salzwiesen sowie von Brackwasserröhrichten, die bei entsprechender Größe gleichfalls dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen.

Nach Umsetzung der Maßnahme entwickeln sich die für diesen Landschaftsraum typischen und ursprünglichen Biotope, die z.T. dem Charakter der verloren gegangenen Lebensräume entsprechen. Sie werden jedoch eine deutlich höhere ökologische Qualität als vorher aufweisen.

## 6 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

### 6.1 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (Bedarf)

#### 6.1.1 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

##### Festlegen des biotopbezogenes Kompensationserfordernisses

Auf der Grundlage der BiotopwertEinstufung ist in Folgendem jedem vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ein **Kompensationserfordernis** zuzuordnen, das geeignet ist, betroffene Werte und Funktionen des Naturhaushalts wiederherzustellen. Die Tabelle 30 stellt das Kompensationserfordernis für jeden beeinträchtigten Biotoptyp dar. Das Kompensationserfordernis wird entsprechend den Vorgaben der „Hinweise zur Eingriffsregelung“, Kapitel 2.4.1, Tabelle 3 für alle Biototypen im **oberen Bereich** des Bemessungsspielraumes festgelegt.

*Tabelle 30: Kompensationserfordernis für die durch das Vorhaben betroffenen Biotoptypen*

Biotop	Regenerationsfähigkeit	Gefährdete Biotoptypen	Gesamtbewertung	Kompensationserfordernis
KBB	3	3	3	6
KBS	4	3	4	10
KBS <sub>b</sub>	2	2	2	3
KBC	4	3	4	10
KBC <sub>b</sub>	2	2	2	3
KBK <sub>b</sub>	2	2	2	3
KBH	4	3	4	10
KBH <sub>b</sub>	2	2	2	3
KMC <sub>b</sub>	2	2	2	3
KMS <sub>b</sub>	2	2	2	3
KMR <sub>b</sub>	2	2	2	3

##### Festlegung des Freiraum-Beeinträchtigungsgrades und Ermittlung des konkretisierten Kompensationserfordernisses

Landschaftliche Freiräume sind bebauungsfreie, unversiegelte und nicht oder nur gering durch oberirdische Infrastruktureinrichtungen belastete Gebiete. Ihrer Größe entsprechend erfüllen sie ökologische, aber auch landschaftsästhetische und somit für die Erholungsvorsorge wichtige Grundfunktionen. Dementsprechend ist das Kompensationserfordernis mit Hilfe des **Freiraumbeeinträchtigungsgrades** zu modifizieren, d.h. bei entsprechenden Vorbelastungen ist es zu reduzieren, bei Störungsarmut zu erhöhen.

Die vorhandene Fahrrinne stellt zwar eine „Infrastruktureinrichtung“ dar, wobei jedoch weder Zerschneidungs- noch optische und akustische Störwirkung auch nur annähernd mit einer Straße vergleichbar sind. Sie findet daher bei der Festlegung des Freiraumbeträchtigungsgrades keine Berücksichtigung. Demgegenüber gehen landseitige Beeinträchtigungen (z. B. Stadt Wolgast) bei der Ermittlung des konkretisierten Kompensationserfordernisses ein.

Es wird eine Dreiteilung des Vorhabensraumes vorgenommen. Der erste Abschnitt umfasst den Teil von Bauanfang bis ca. Bau-km 34,00. Hier grenzt die Stadt Wolgast an den Nördlichen Peenestrom. Aufgrund des daraus resultierenden hohen Störpotenzials wird der Freiraumbeträchtigungsgrad mit Stufe 1 festgelegt, was einem Korrekturfaktor von 0,75 entspricht. Der daran anschließende Peenestromabschnitt bis ca. zum Bau-km 48,00 wird aufgrund seiner größeren Störungsarmut dem Freiraumbeträchtigungsgrad 2 (Korrekturfaktor 1) zugeordnet. Der letzte Abschnitt im Greifswalder Bodden befindet sich in einem störungsarmen Raum, der mit einem Freiraumbeträchtigungsgrad der Stufe 3 eingestuft wird, was einem Korrekturfaktor von 1,25 entspricht. Auch die beiden Klapptellen 517 und 527, auf denen die Umlagerung der Mudde erfolgt, werden bezüglich der Vorbelastung der Stufe 3 zugeordnet. Daraus ergeben sich folgende korrigierte Kompensationserfordernisse.

*Tabelle 31: Konkretisiertes Kompensationserfordernis für die durch das Vorhaben betroffenen Biotoptypen*

<b>Biotop</b>	<b>Kompensationserfordernis</b>	<b>Korrekturfaktor</b>	<b>Konkretisiertes Kompensationserfordernis</b>
KBB	6	1	6
KBB	6	1,25	7,5
KBS, KBC, KBH	10	0,75	7,5
KBS, KBC, KBH	10	1	10
KBS, KBC, KBH	10	1,25	12,5
KBS <sub>b</sub> , KBC <sub>b</sub> , KBH <sub>b</sub>	3	0,75	2,25
KBS <sub>b</sub> , KBC <sub>b</sub> , KBH <sub>b</sub>	3	1	3
KBS <sub>b</sub> , KBC <sub>b</sub> , KBH <sub>b</sub> , KMS <sub>b</sub>	3	1,25	3,75

### **Festlegung des Wirkungsfaktors**

Die Wirkungsfaktoren werden in Abhängigkeit von der Intensität der Eingriffe festgelegt, wobei die spezifischen Eingriffsfolgen in aquatischen Lebensräumen berücksichtigt werden. Viele Beeinträchtigungen sind im Gegensatz zu terrestrischen Lebensräumen zwar kurzzeitig extrem in ihren Auswirkungen, aber nicht nachhaltig, da eine Regeneration innerhalb kurzer Zeiträume möglich ist. Daher liegen die Intensitätsgrade insbesondere für die im Vorhabensraum dominierenden makrophytenarmen bzw. -freien Weichböden deutlich unter 100 % (Wirkungsfaktor 1 = vollständiger Lebensraumverlust).

Bei der Betroffenheit von Abschnitten mit geringer Wassertiefe sind die Habitatänderungen durch die Ausbaggerung erheblicher. Das trifft für die ständig wasserbedeckten Sandbänke der Boddengewässer zu. Dementsprechend finden höhere Wirkungsfaktoren Berücksichtigung. Gleiches trifft für die Betroffenheit von Hartböden zu. Folgende Wirkungsfaktoren wurden festgelegt.

*Tabelle 32: Festlegung der Wirkungsfaktoren in Abhängigkeit vom Intensitätsgrad (auf Klappstellen anpassen)*

Eingriff in die Biotopfunktion	Intensitätsgrad (IG)	Wirkungsfaktor (WF)
<b>Weichböden ohne Makrophytenbestände (Biotoptypen M-V: KBS, KBC, KBK, KMS, KMC, KBB)</b>		
Substratentnahme, Substratumschichtung und Verlust von Benthosorganismen im <u>direkten Ausbaggerungsbereich</u> , Wiederherstellung naturnaher Populationsstrukturen innerhalb von 2 Jahren	8 %	0,08
Substratentnahme, Substratumschichtung und Verlust von Benthosorganismen im <u>direkten Ausbaggerungsbereich im Bereich der Sandbänke (KBB)</u> , Wiederherstellung naturnaher Populationsstrukturen innerhalb von 2 Jahren, die sich jedoch durch die Vertiefung ursprünglich sehr flacher Bereiche von der ursprünglichen Besiedlung deutlich unterscheiden	40 %	0,4
Substratüberdeckung und Verlust von Benthosorganismen im <u>Umlagerungsbereich</u> , Wiederherstellung naturnaher Populationsstrukturen innerhalb von 2 Jahren	8 %	0,08
<b>Hartböden ohne Makrophytenbestände (Biotoptypen M-V: KBH, KMR)</b>		
Substratumschichtung und Verlust von Benthosorganismen im <u>direkten Ausbaggerungsbereich</u> , Neuansiedlung von Populationsstrukturen innerhalb von ca. 5 Jahren	40 %	0,4
Substratüberdeckung und Verlust von Benthosorganismen im <u>Umlagerungsbereich</u> , Neuansiedlung Populationsstrukturen innerhalb von ca. 5 Jahren	40 %	0,4

Die Ausbaggerung führt abschnittsweise zum Anschnitt neuer Substrate, die im überwiegenden Fall auch zu einer Änderung des Biotoptyps führen. Wenn sich auch gleichartige Biotoptypen in unmittelbarer Nähe befinden, ist davon auszugehen, dass die Wiederbesiedlung der neu an die Oberfläche gelangenden Substrate etwas längere Zeit in Anspruch nimmt, als wenn es zu keinem Substratwechsel kommt. Es erfolgt in diesen Fällen daher ein Zuschlag zum Wirkungsfaktor von 4 %.

### **Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (Bedarf)**

Die folgenden Tabellen enthalten die Ableitung des Kompensationsbedarfs für jeden betroffenen Biotoptyp. Er ergibt sich aus der multiplikativen Verknüpfung von:

$$\begin{array}{l} \text{ermittelte Fläche} \\ \text{des betroffenen} \\ \text{Biotops} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{konkretisiertes} \\ \text{Kompensations-} \\ \text{erfordernis} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Wirkungs-} \\ \text{faktor} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Kompensationsflächenäquiva-} \\ \text{lent (Bedarf)} \end{array}$$

Die Angabe des Kompensationsbedarfs erfolgt mit Hilfe von Flächenäquivalenten (KFÄ-Bedarf). Die Bezugsgröße sind jeweils Hektar (ha).

Tabelle 33: Ermittlung der Kompensationsflächenäquivalente (Bedarf) für die Fahrrinnenanpassung

<b>Biotoptypcode</b>	<b>Fläche (ha)</b>	<b>Wert</b>	<b>Kompensationserfordernis</b>	<b>Korrekturfaktor Freiraumbeschränktungsgrad</b>	<b>Konkretisiertes Kompensationserfordernis</b>	<b>Aufschlag Biotoptypwechsel</b>	<b>Wirkfaktor +Aufschlag</b>	<b>Flächenäquivalente Bedarf (ha)</b>
KBB	1,58	3	6	1	6	0,04	0,44	4,17
KBB	3,13	3	6	1	6		0,40	7,50
KBB	0,26	3	6	1,25	7,5		0,40	0,79
KBC	0,22	4	10	0,75	7,5	0,04	0,12	0,20
KBC	0,14	4	10	0,75	7,5		0,08	0,08
KBC	13,74	4	10	1	10	0,04	0,12	16,49
KBC	0,52	4	10	1	10		0,08	0,42
KBC	2,76	4	10	1,25	12,5		0,08	2,76
KBCb	0,67	2	3	0,75	2,25	0,04	0,12	0,18
KBCb	0,76	2	3	0,75	2,25		0,08	0,14
KBCb	19,55	2	3	1	3	0,04	0,12	7,04
KBCb	2,72	2	3	1	3		0,08	0,65
KBCb	0,90	2	3	1,25	3,75		0,08	0,27
KBH	0,04	4	10	0,75	7,5		0,40	0,13
KBH	0,06	4	10	1	10	0,04	0,44	0,26
KBH	3,42	4	10	1	10		0,40	13,69
KBHb	0,08	2	3	0,75	2,25		0,40	0,08
KBHb	0,33	2	3	1	3	0,04	0,44	0,44
KBHb	8,33	2	3	1	3		0,40	10,00
KBS	0,14	4	10	0,75	7,5	0,04	0,12	0,12

Biotop-code	Fläche (ha)	Wert	Kompensationsanfordernis	Korrekturfaktor Freiraumbelastungsgrad	Konkretisiertes Kompensationsanfordernis.	Aufschlag Biotopwechsel	Wirkfaktor +Aufschlag	Flächenäquivalente Bedarf (ha)
KBS	9,74	4	10	0,75	7,5		0,08	5,84
KBS	4,02	4	10	1	10	0,04	0,12	4,83
KBS	17,85	4	10	1	10		0,08	14,28
KBS	21,07	4	10	1,25	12,5		0,08	21,07
KBSb	12,84	2	3	0,75	2,25		0,08	2,31
KBSb	11,59	2	3	1	3		0,08	2,78
KBSb	27,30	2	3	1	3		0,08	6,55
KBSb	8,81	2	3	1,25	3,75		0,08	2,64
<b>Summe</b>	<b>172,89</b>							<b>125,77</b>

Tabelle 34: Ermittlung der Kompensationsflächenäquivalente (Bedarf) für die Klappstellen 517 und 527

Biotop-code	Fläche (ha)	Wert	Kompensationsanfordernis	Korrekturfaktor Freiraumbelastungsgrad	Konkretisiertes Kompensationsanfordernis.	Aufschlag Biotopwechsel	Wirkfaktor +Aufschlag	Flächenäquivalente Bedarf (ha)
<b>Klappstelle 517</b>								
KBC <sub>b</sub>	14,00	2	3	1,25	3,75		0,08	4,2
<b>Klappstelle 527</b>								
KMS <sub>b</sub>	70,00	2	3	1,25	3,75	0,04	0,12	31,5
<b>Summe</b>	<b>84,00</b>							<b>35,70</b>

Insgesamt ergibt sich als Sockelbetrag für die Biotopfunktion ein Kompensationsflächenäquivalent (Bedarf) von **161,47 (ha)**.

### 6.1.2 Kompensationsbedarf aus der Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung

Der additive Kompensationsbedarf leitet sich aus den in den Kapiteln 4.3 bis 4.8 zusammengefassten erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Wert- und Funktionselemente ab. Dabei wird im Folgenden geprüft, ob Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung von den genannten erheblichen Beeinträchtigungen betroffen sind und ob in diesem Fall die Umsetzung der geplanten Kompensationsmaßnahme für den Ausgleich/ Ersatz der Sonderfunktionen ausreichend ist oder ob zusätzliche Kompensationsmaßnahmen ergriffen werden müssen.

#### **Gesetzlich geschützte Biotope**

Von dem Vorhaben sind anlagenbedingt folgende nach § 20 LNatG MV gesetzlich geschützte Biotope betroffen:

*Tabelle 35: Eingriffe in geschützte Biotope*

<b>Biotopcode</b>	<b>Eingriffsfläche</b>
KBB	4,97 ha
KBC	17,38 ha
KBH	3,52 ha
KBS	52,82 ha
<b>Summe</b>	<b>78,69 ha</b>

Durch die Baumaßnahme werden marine Biotope auf einer Fläche von insgesamt ca. 78,69 ha beeinträchtigt, wobei es sich überwiegend um Flachwasserzonen der Boddengewässer mit Sand- / Schlicksubstrat, makrophytenarm handelt.

Die im Kapitel 5 beschriebenen Ersatzmaßnahmen sind geeignet, die Eingriffe in die gesetzlich geschützten Biotope zu kompensieren. Durch die weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse entwickelt sich in relativ kurzer Zeit aus intensiv genutztem Grünland eine Wasserfläche, die dem Biotoptyp „Flachwasserzone der Boddengewässer mit Schlick- und Sandsubstrat, makrophytenreich“ zuzuordnen ist. Der Flachwasserbereich wird eine höhere Habitatqualität aufweisen, als die beeinträchtigten Biotope im Bereich der Fahrrinne.

## **Fauna**

Unter Berücksichtigung der Umsetzung der Schutz- und Minderungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen) kommt es zu keiner erheblichen/ nachhaltigen Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen des Schutzgutes Fauna. Es besteht somit **kein additiver Kompensationsbedarf** für die Fauna.

## **Landschaftlicher Freiraum**

Das Vorhaben befindet sich nicht innerhalb hoch- oder sehr hochwertiger landschaftlicher Freiräume (vgl. Kapitel 2.4). Es kommt zudem zu keiner dauerhaften Neuerschneidung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung landschaftlicher Freiräume, so dass **kein additiver Kompensationsbedarf** besteht.

## **Boden**

Eine Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung des Schutzgutes Boden/ Sediment erfolgt durch das Vorhaben nicht. Dementsprechend ist **kein additiver Kompensationsbedarf erforderlich**.

## **Wasser**

Unter Berücksichtigung der Umsetzung der Schutz- und Minderungsmaßnahmen kommt es zu keiner erheblichen/ nachhaltigen Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen des Schutzgutes Wasser. Es besteht somit **kein additiver Kompensationsbedarf** für das Schutzgut Wasser.

## **Klima/ Luft**

Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung des Schutzgutes Klima sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Dementsprechend ist **kein additiver Kompensationsbedarf erforderlich**.

## **Landschaftsbild**

Eine Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung des Schutzgutes Landschaftsbild erfolgt durch das Vorhaben nicht. Dementsprechend ist **kein additiver Kompensationsbedarf erforderlich**.

### 6.1.3 Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs

Die folgende Übersicht enthält den aus den vorangegangenen Ausführungen zusammengefassten Kompensationsbedarf bezogen auf die einzelnen Schutzgüter.

*Tabelle 36: Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs aufgrund erheblicher/nachhaltiger Beeinträchtigungen*

Schutzgut	Kompensationsflächenäquivalent (Bedarf)
	<b>Gesamt</b>
<b>Biotopfunktion (Sockelbetrag für multifunktionale Kompensation),</b> davon	<b>161,47</b>
Biotopbeeinträchtigungen Fahrrinne	125,77
Biotopbeeinträchtigungen Klappstellen	35,70
	<b>additiver Kompensationsbedarf / Anforderungen an eine multifunktionale Kompensation</b>
<b>Faunistische Funktion</b>	entfällt
<b>Landschaftlicher Freiraum</b>	entfällt
<b>Boden</b>	entfällt
<b>Wasser</b>	entfällt
<b>Klima/ Luft</b>	entfällt
<b>Landschaftsbild</b>	entfällt

### 6.2 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (Planung)

Die Kompensationsfläche „Polder Werre“ umfasst eine Ausdehnung von **ca. 157 ha**. Die Umsetzung der wasserbaulichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen führt zur Ausbildung von **ca. 109 ha Brackwasserfläche** sowie **ca. 48 ha Überflutungsgrünland**.

Gemäß Anlage 11 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 1999) lässt sich die Renaturierung der Maßnahmenfläche folgenden Kompensationsmaßnahmentypen zuordnen:

- künftiges Salzgrünland = Maßnahmentyp „Anlage von naturnahen Wiesen und Weiden auf ehemaligen Wirtschaftsgrünlandflächen einschließlich Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes in Küstenüberflutungsbereichen“
- künftige Wasserflächen = Maßnahmentyp „Vollständige Wiederherstellung eines ehemaligen Gewässers“

Die Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents der Maßnahme erfordert zunächst die Bestimmung von Ausgangs- und Zielwert der aufwertbaren Biotoptypen des Polders südlich der Neuen Werrestraße. Sie werden auf der Grundlage der Bestandsaufnahme des Polders sowie der prognostizierten Entwicklung festgelegt (vgl. Abschnitt 5).

Ziel der Renaturierungsmaßnahme ist die Entwicklung von **Salzgrünland** (KGO) sowie von naturnahen **Boddengewässern** mit Röhrichten und Rieden im Verlandungsbereich (KBA/KVR/KVH). Beide werden gemäß Anlage 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung

(LUNG 1999) als **sehr hochwertige** Biototypen eingestuft (Wertstufe 4). Es wird eingeschätzt, dass sich die Lebensräume im Bereich der Vorhabensfläche im zu betrachtenden Zeitraum von 25 Jahren zu sehr hochwertigen Standorten entwickeln können.

In folgender Übersicht sind Ausgangs- und Zielbiotope des Polders Werre zusammenfassend dargestellt.

*Tabelle 37: Ausgangs- und Zielwerte der Biotope der Kompensationsfläche Polder Werre*

Biototyp	Biotop-Nr.	Fläche (ha)	Ist-Wert-	Ziel-Wert
<b>Entwicklungsziel Salzwiese</b>				
GIO	1, 3, 6	30,92	1	4
GFF	4, 8, 9, 7	0,91	2	4
GFD	5	14,18	2	4
VSZ	10	0,32	3	4
ODS	122	0,67	0	4
FGN		0,76	2	4
<b>Entwicklungsziel Brackwasserfläche</b>				
GIO	19, 28, 29, 59, 13, 50, 53, 57	46,4	1	4
GFF	12, 32, 33, 51, 52, 54, 56, 65, 68, 69, 78, 118, 119, 120, 121, 55	13,01	2	4
GFD	5, 64, 67, 79	15,58	2	4
GMF	60	4,64	2	4
KGA	2	18,69	4	4
KGD	11, 43, 58, 62	8,19	3	4
KVR	63	0,76	3	4
VSY	20	0,12	1	4
VSZ	34, 66	0,15	3	4
FGN		1,66	2	4

Aus der Differenz von Ziel- und Ausgangswert ergeben sich für die **geplante Kompensationsmaßnahme Wertstufen zwischen 1 und 3**. Insbesondere in Boddennähe sind auf der Vorhabensfläche bereits sehr hochwertige Biotope (KGA) vorhanden, die in die Bilanz nicht eingehen.

Die Ableitung der Kompensationswertzahl erfolgt entsprechend der Anlage 10, Tabelle 2 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 1999).

Innerhalb der vorgegebenen Spannweite zwischen 1 und 1,5 für die Wertstufe 1, zwischen 2 bis 3,5 für die Wertstufe 2 sowie zwischen 4 und 7,5 für die Wertstufe 3 erfolgt jeweils eine Einordnung in den oberen Bereich, da folgende Voraussetzungen erfüllt sind (vgl. HzE, Abschnitt 2.1.6):

**Tabelle 38: Kriterien zur Festlegung der Kompensationsflächenäquivalente für die Renaturierung des Polders Werre**

Nr.	Kriterium	Erfüllung im Vorhabensraum
1	Kompensationsmaßnahme entspricht räumlich konkreten Zielen der örtlichen oder überörtlichen gutachtlichen Landschaftsplanung	gemäß Gutachtlicher Landschaftsrahmenplanung der Region Vorpommern (LAUN 1996) entspricht die Maßnahme u.a. folgenden Zielstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederherstellung von gestörten Überflutungsräumen und überwiegende Nutzung als extensives Weideland - Entwicklung zu Salzgrasland</li> <li>- Entwicklung und Wiederherstellung der Entsorgungsfunktion natürlicher Überflutungsräume durch Wiederherstellung natürlicher Wasserstands- und Überflutungsverhältnisse</li> <li>- Zulassung der natürlichen Küstendynamik an Außen- und Boddenküsten</li> </ul>
2	Kompensationsmaßnahme befindet sich innerhalb eines landschaftlichen Freiraumes hoher oder sehr hoher Wertigkeit	Kriterium nicht erfüllt
3	Kompensationsmaßnahme befindet sich im Areal eines fachplanerisch oder fachgutachtlich nachgewiesenen vorhandenen oder zu entwickelnden Biotopverbundkomplexes	gemäß Gutachtlichem Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (UMWELTMINISTERIUM MV 2003) befindet sich der Vorhabensraum in einer europaweit bedeutsamen Biotopverbundachse
4	grenzt an Biotoptypen mit einer Wertigkeit $\geq 3$ und einer Fläche von mindestens 1 ha oder mit einem Vorkommen von besonders gefährdeten Arten	der Vorhabensraum grenzt südlich an den Saaler Bodden, der im ufernahen Bereich dem Biotoptyp KBA (Flachwasserzone der BoddenGewässer mit Schlick- und Sandsubstrat, makrophytenreich) mit einem Biotopwert von 4 zuzuordnen
5	Kompensationsmaßnahme weist eine überdurchschnittliche qualitative Ausprägung auf	die Kompensationsmaßnahme wird als qualitativ hochwertig eingestuft, insbesondere weil: <ul style="list-style-type: none"> <li>- es sich um eine sehr großflächige Komplexmaßnahme handelt, bei der alle Schutzgüter positiv beeinflusst werden, unabhängig davon, ob sie im Rahmen des Eingriffs erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt wurden</li> <li>- sich der Renaturierungserfolg kurzfristig einstellen wird</li> </ul>

Aus der Übersicht geht hervor, dass vier der fünf Kriterien, die zur Festlegung der Kompensationswertzahl herangezogen werden können, erfüllt sind.

Die Kompensationswertzahlen für die Renaturierungsmaßnahme werden daher folgendermaßen festgelegt:

Wertstufe 1 = **Kompensationswertzahl 1,5**

Wertstufe 2 = **Kompensationswertzahl 3,5**

Wertstufe 3 = **Kompensationswertzahl 7,5**

Als letzter Schritt zur Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes der geplanten Maßnahmen ist die Festlegung eines Leistungsfaktors zur Einbeziehung angrenzender

Störwirkungen erforderlich (Anlage 10 HzE, Kap. 2.6.1). Die Neue Werrestraße wird überwiegend von Landwirtschaftsfahrzeugen, Anglern, Radfahrern und Fußgängern genutzt. Das davon ausgehende Störpotenzial ist vergleichsweise niedrig. Dementsprechend erfolgt für die gesamte Vorhabensfläche die Festlegung eines **Leistungsfaktor** von „**0,9**“ (Leistungsfaktor 1 = ungestörter Raum).

Auf der Grundlage der oben erläuterten Ausgangswerte wird im folgenden das Kompensationsflächenäquivalent der geplanten Renaturierungsmaßnahme ermittelt.

*Tabelle 39: Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) für die Renaturierung des Polders Werre*

Biotop	Fläche (ha)	Wertstufe (Zielwert-Istwert)	Kompensationswertzahl	Leistungsfaktor	KFÄ
<b>Entwicklungsziel Salzwiese</b>					
GIO	30,92	3 (4 - 1)	7,5	0,9	208,7
GFF	0,91	2 (4 - 2)	3,5	0,9	2,9
GFD	14,18	2 (4 - 2)	3,5	0,9	44,7
VSZ	0,32	1 (4 - 3)	1,5	0,9	0,4
ODS	0,67	3 (4 - 1)	7,5	0,9	4,5
FGN	0,76	2 (4 - 2)	3,5	0,9	2,4
<b>Entwicklungsziel Brackwasserfläche</b>					
GIO	46,4	3 (4 - 1)	7,5	0,9	313,2
GFF	13,01	2 (4 - 2)	3,5	0,9	41
GFD	15,58	2 (4 - 2)	3,5	0,9	49,1
GMF	4,64	2 (4 - 2)	3,5	0,9	14,6
KGA	18,69	0	0	0,9	0
KGD	8,19	1 (4 - 3)	1,5	0,9	11,1
KVR	0,76	1 (4 - 3)	1,5	0,9	1,0
VSY	0,12	3 (4 - 1)	7,5	0,9	0,8
VSZ	0,15	1 (4 - 3)	1,5	0,9	0,2
FGN	1,66	2 (4 - 2)	3,5	0,9	5,2
<b>Summe</b>	<b>156,96</b>				<b>699,8</b>

Das Kompensationsflächenäquivalent, das sich aus der Renaturierung des Polders Werre ergibt, umfasst einen Wert von **699,8 FÄ (ha)**.

Die Maßnahme führt neben der Kompensation von Eingriffen in die Biotopfunktion multifunktional auch zur Aufwertung folgender Schutzgüter:

- Bodenfunktion: Renaturierung mariner Sedimente
- Wasserfunktion: Neuschaffung/ Renaturierung von Oberflächengewässern; Verminderung von Nährstoffeinträgen in Gewässer durch Nutzungsextensivierung

- faunistische Funktion: Verbesserung der Lebensraumfunktion u.a. für Rast- und Brutvögel, Fischotter; Neuschaffung von Lebensräumen für Fische, Makrozoobenthos, Zooplankton

### 6.3 Gegenüberstellung von Bedarf und Planung

In folgender Übersicht erfolgt eine Gegenüberstellung von **Bedarf** für die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen und **Planung** für die Kompensationsfläche Polder Werre.

Tabelle 40: Gegenüberstellung Bedarf und Planung

Bedarf	Planung
Kompensationsflächenäquivalent bestehend aus:	Kompensationsflächenäquivalent der geplanten Kompensationsmaßnahmen bestehend aus Maßnahmen zur:
➤ Sockelbetrag für die multifunktionale Kompensation	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biotopneuschaffung</li> <li>➤ Biotopverbesserung</li> </ul>
Gesamtbilanz	
Flächenäquivalent (Bedarf)	Flächenäquivalent (Planung)
<b>161,47 ha</b>	<b>699,8 ha</b>

Aus der Übersicht geht hervor, dass der Eingriff vollständig durch die geplante Maßnahme E 1 "Renaturierung Polder Werre" kompensiert wird.

Es erfolgt eine deutliche Überkompensation. Ein Teil der Fläche wird bereits für die Kompensation der Eingriffe im Zusammenhang mit der Kurvenanpassung des Nördlichen Peenestroms (**16,4 ha**) genutzt. Die verbleibenden Kompensationsflächenäquivalente von insgesamt **521,93 ha** sind dem Vorhabensträger für weitere Bauvorhaben gutzuschreiben.

Flächenäquivalent (Planung) Polder Werre:	<b>699,8 ha</b>
abzüglich Kompensation Kurvenanpassung:	16,4 ha
abzüglich Kompensation Fahrrinnenanpassung:	161,47 ha
verbleibende Flächenäquivalente:	<b>521,93 ha</b>

## 7 Maßnahmenblätter

### **Schutz- und Minderungsmaßnahmen**

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>S</b>
Lage der Maßnahme / Bau-km: siehe Kartenanhang		
<b>Konflikt</b> Nr.: <b>K 1 bis K 4</b>		
<p><b><u>Beschreibung:</u></b></p> <p>Im Rahmen der Fahrrinnenanpassung des Nördlichen Peenestroms kann es im Bereich der Fahrrinne sowie der Klappstellen zu Beeinträchtigungen der Biotope, der Fauna sowie der Schutzgüter Sediment und Wasser kommen, die durch entsprechende Schutz- und Minderungsmaßnahmen vermieden bzw. minimiert werden können.</p> <p><b><u>Eingriffsumfang:</u></b> -</p>		
<b>Maßnahme</b>		
<p><b><u>Beschreibung/Zielsetzung:</u></b>      <b>Schutz- und Minderungsmaßnahmen in der Bauzeit</b></p> <p><b><u>Beschreibung:</u></b> Folgende Schutz- und Minderungsmaßnahmen sind in der Bauzeit zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abgrenzung der von der Umlagerung auszunehmenden Bereiche auf den Klappstellen 527 und 551 durch Abgrenzung der Klappfelder mittels Koordinatenvorgabe</li> <li>- Ausbaggerung unter Nutzung trübungsarmer Baggerungstechnologien und mit Geräten, die hinsichtlich der Emissionen den Richtlinien entsprechen; zügiger Bauablauf durch Vorhalten ausreichender Transportkapazitäten</li> <li>- Nutzungsbeschränkung der Klappstelle 517 auf den Zeitraum zwischen September und Dezember sowie Juni (außerhalb der Heringslaichzeit und außerhalb der warmen Sommermonate)</li> <li>- befindet sich ein Laichschongebiet in <math>\leq 100</math> m Entfernung zur zu vertiefenden Fahrrinne, ist die Baggerung auf den Zeitraum von August bis Januar zu beschränken; das betrifft folgende Abschnitte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Bau-km 32,6 bis 33,1</li> <li>o Bau-km 33,6 bis 34,0</li> <li>o Bau-km 40,6 bis 40,8</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Ziel der Maßnahme</u></b> ist die Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen in der Bauphase</p> <p><b><u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u></b></p> <p>entfällt</p>		
<b><u>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</u></b> in der Bauphase		
<b><u>Flächengröße/Anzahl:</u></b> Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: -		

### Ersatzmaßnahmen

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>E 1</b>
Lage der Maßnahme / Bau-km: siehe Kartenanhang		
<b>Konflikt</b> Nr.: K 1 bis K 4		
<u><b>Beschreibung:</b></u> Im Rahmen der Fahrrinnenanpassung des Nördlichen Peenestroms kommt es zum temporären Funktionsverlust von marinen Biotopen im Bereich der Fahrrinne sowie der Klappstellen 517 und 527. <u><b>Eingriffsumfang:</b></u> ca. 257 ha		
<b>Maßnahme</b>		
<u><b>Beschreibung/Zielsetzung:</b></u> <b>Renaturierung von Teilbereichen des Polders Werre</b> <b>Beschreibung:</b> Die Maßnahme umfasst die Wiederherstellung der ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse im Bereich <b>südlich</b> der Neuen Werrestraße. Nach Realisierung der wasserbaulichen Maßnahme, für die eine separate Planung erfolgt, entsteht durch die Verbindung mit dem Saaler Bodden eine neue Brackwasserfläche von ca. 109 ha. In den etwas höher gelegenen Flächen im östlichen Teil der Maßnahmenflächen ist auf ca. 48 ha durch die regelmäßige Überstauung mit Brackwasser sowie ein entsprechendes Pflegemanagement die Entwicklung von Salzgrünland vorgesehen. <b>Ziel der Maßnahme</b> ist der Ersatz der durch die Vertiefung der Fahrrinne und die Sedimentumlagerung verursachten Biotopbeeinträchtigungen. Die Maßnahme ist geeignet, Eingriffe in marine Biotope zu kompensieren. <u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Die Brackwasserfläche ist der natürlichen Sukzession zu überlassen. Die Etablierung von Salzgrünland im östlichen Teil der Maßnahmenfläche ist an eine dauerhafte extensive Beweidung gebunden. Dabei sind folgende Auflagen zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dem Aufwuchs angepasste Beweidung mit 0,5 bis maximal 1,7 GEV/ ha</li> <li>- keine Zufütterung auf der Fläche</li> <li>- Beweidungszeit vom 15. Mai (unter Berücksichtigung des Brutgeschehens) bis Ende November</li> <li>- keine Oberflächenbearbeitung zwischen 1. April und 31. Mai</li> <li>- Verzicht auf mineralische und organische Dünger, Bodenverbesserungs- sowie Pflanzenschutzmittel</li> <li>- die Maßnahme ist in den ersten fünf Jahren nach Überflutung von einem Monitoring zu begleiten, um das Beweidungsregime ggf. zu modifizieren</li> </ul>		
<b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b> im Zusammenhang mit der Baumaßnahme (ab 2010)		
<b>Flächengröße/Anzahl:</b> 157 ha		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: -		

## **Quellenverzeichnis**

BAW BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2005): Anpassung der Seewasserstraße Nördlicher Peenestrom; Beitrag der BAW zur Umweltrisikoeinschätzung.

BELLEBAUM, J., A. DIEDERICHS, J. KUBE, A. SCHULZ & G. NEHLS (2006):

Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meerestenten gegenüber Schiffen auf See. Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 45, Sonderheft 1: S. 86-90.

BERG, CH.; J. DENGLER; A. ABDANK; ISEREMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Weissdorn-Verlag Jena.

BFG - BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1998): Schadstoffbelastung der Sedimente in den Ostseeküstengewässern BfG-Mitteilung Nr. 15, Juli 1998, Koblenz

BFG BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2005): Umweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen: Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb. Bericht BfG 1450

DOLCH, D., D. HEIDECKE & J. TEUBNER (2002):

Der Biber im Land Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (4): 220-234.

FISCHER-HÜFTLE, P.:(1997): Eigenart und Schönheit der Landschaft aus der Sicht des Juristen. In: Mtt. aus der NNA 8 (1) der Alfred-Toepfer-Akademie für Naturschutz, Schneverdingen, 11-14.

FUGRO (2004): Geologisches Schichtenprofil des nördlichen Peenestromes und der Knaackrückenninne. FUGRO CONSULT GMBH, Grimmen, 22.November 2004.

GIERSCH, K. (2002): Kommentierte Literaturrecherche zum Thema Röhricht. unveröffentl. Gutachten Universität Bremen.

GUIARD, K. G. (1997): Naturschutzgerechte Nutzung von Salzgrünland aus landwirtschaftlicher Sicht. Schr.-R. für Landschaftspflege und Natursch., H. 52, 99-105, BfN, Bonn, Bad Godesberg.

LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR (LAUN) (1998): Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände. Schriftenreihe des LAUN, Heft 2/1998.

LEMKE, W. (1998): Sedimentation und paläographische Entwicklung im westlichen Ostseeraum (Mecklenburger Bucht bis Arkonabecken) vom Ende der Weichselvereisung bis zur Litorinatransgression. – Meereswissenschaftliche Beiträge, 31, Warnemünde

IFAÖ (Institut für Angewandte Ökologie) (2005):

Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409 EWG in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Im Auftrag des LUNG.

IFAÖ (2007): Anpassung der Seewasserstraße Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast - Fachgutachten Makrophyten. Unv. Gutachten im Auftrag des WSA Stralsund.

IFAÖ (2007): Anpassung der Seewasserstraße Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast - Fachgutachten-Makrozoobenthos. Unv. Gutachten im Auftrag des WSA Stralsund.

IFAÖ (2005): Marine FFH-Lebensraumtypen der Ostsee im Hoheitsgebiet von Mecklenburg-Vorpommern. Studie im Auftrag des LUNG M-V.

KÖHN, J. (2002):

Bodentiergemeinschaften im nördlichen Peenestrom und in der südlichen Ostsee (Pommersche Bucht), Bericht zum Monitoring Peene 2000 und Bewertung der Auswirkungen der Vertiefung des Peenestroms und der Umlagerung der Sedimente auf das Makrozoobenthos, Untersuchungsberichte 1993-2000.

KÖPPEN, U. (2000):

Brutbestände der Küstenvögel in Schutzgebieten Mecklenburg-Vorpommerns 1998. Seevögel 21 (2): 55-57.

KÖPPEN, U. (2001):

Brutbestände der Küstenvögel in Schutzgebieten Mecklenburg-Vorpommerns in den Jahren 1999 und 2000. Seevögel 22 (4): 104-105.

KÖPPEN, U. & G. Graumann (1999):

Brutbestände der Küstenvögel in Schutzgebieten Mecklenburg-Vorpommerns 1997. Seevögel 20 (2): 49-51.

KÖPPEN, U. & G. Graumann (1998):

Brutbestände der Küstenvögel in Schutzgebieten Mecklenburg-Vorpommerns 1993, 1994 und 1996. Seevögel 19 (1): 11-16.

LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR (LAUN) (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern.

LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR (LAUN) (1998a): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (GLRP).

LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR (LAUN) (1998b): Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände. Schriftenreihe des LAUN, Heft 2/1998.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATUR UND GEOLOGIE M-V (LUNG) (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des LUNG, Heft 3/1999.

LEMKE, W. (1998): Sedimentation und paläographische Entwicklung im westlichen Ostseeraum (Mecklenburger Bucht bis Arkonabecken) vom Ende der Weichselvereisung bis zur Litorinatransgression. – Meereswissenschaftliche Beiträge, 31, Warnemünde

MARILIM GEWÄSSERUNTERSUCHUNG (2007):

Ausbau der Zufahrt zum Seehafen Rostock. Beweissicherung und Monitoring des Makrozoobenthos. Im Auftrag des WSA.

MARILIM GEWÄSSERUNTERSUCHUNG (2006):

Ausbau der Ostansteuerung zum Hafen Stralsund. Beweissicherung und Monitoring des Makrozoobenthos. Im Auftrag des WSA.

MEYER, F. & A. Ernst (1999):

Ausbau von Wasserstraßen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern – Notwendigkeit und Auswirkungen auf den Lebensraum Küstenzone. Bodden 7: 17-30.

MEYER, H.; R. LAMPE; P. JONAS ; BUCKMANN, K. (1998): Nährstoffe im Oderästuar - Transporte und Inventare. Abschlussbericht im Rahmen des Projektes: Greifswalder Bodden und Oderästuar - Austauschprozesse (GOAP).

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN (1999): Atlas der Laichschongebiet M-V, Fischereibezirk Peenestrom.

NEUBERT, F. (2005a):

Koordinierung und Auswertung des Fischottermonitorings. Verbreitung des Fischotters in Mecklenburg-Vorpommern. Bericht im Auftrag des Umweltministeriums M-V und des LUNG M-V.

NEUBERT, F. (2005b):

Koordinierung und Auswertung des Bibermonitorings. Bericht im Auftrag des Umweltministeriums M-V und des LUNG M-V.

PLANCO (2005):

Nutzen-Kosten-Analyse zur Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten wirtschaftlichen Anforderungen des Hafen- und Werftstandortes Wolgast, PLANCO Consulting GmbH, Essen, 15. August 2005

PROGNOS (1993): Leitbilder und Ziele für eine umweltschonende Raumentwicklung in der Ostsee-Küstenregion Mecklenburg-Vorpommerns, Teilbericht 1 – Bestandsaufnahme und Bewertung. F+E-Vorhaben Nr. 10902071 im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin/Greifswald/Stralsund

SIEDSCHLAG, ST. (1994) : Untersuchungsergebnisse von Strömungsmessungen im Nördlichen Peenestrom. DGM 38, H. 4/5.

STAUN ROSTOCK (2001): Küsten-Gis

STAUN UECKERMÜNDE (2006):

Nachrichtliche Mitteilung zum aktuellen Brutvogelbestand auf der Insel Großer Wotig.

TREMP et. al. (1986): Die Anwendung eines eindimensionalen, hydrochemisch-numerischen Modells im nördlichen Peenestrom. Wiss. Zeitschrift der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Naturwiss. R. 35, H. 3, S. 49-52

TÜV NORD (2007):

Aquatische Umlagerung Palmer Ort (ergänzte Fassung vom 26.04.2007). Fachgutachten zur Umweltverträgliche Sicherung der Baggerung im Bereich der Palmer Ort Rinne. Im Auftrag des WSA.

UMWELTPLAN (2007, in Bearb.):

Fahrrinnenanpassung Nördlicher Peenestrom - Rastvogelkartierung an Klappstellen 517 und 527 sowie Zufahrten. Im Auftrag des WSA.

UMWELTPLAN (2007a):

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom. Umweltverträglichkeitsstudie. Im Auftrag des WSA. Unterlage B1 zur Planfeststellung.

UMWELTPLAN (2007b):

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast. Kartierung der Rast- und Brutvögel am Nördlichen Peenestrom. Im Auftrag des WSA. Unterlage G1 zur Planfeststellung.

UMWELTPLAN (2007c):

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum FFH-Gebietsvorschlag „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (DE 1747-301). Im Auftrag des WSA. Unterlage C.2 zur Planfeststellung.

UMWELTPLAN (2007d):

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast. FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zum FFH-Gebiet „Peenemünder Haken, Struck und Ruden, Peenestrom und Kleines Haff“ (DE 2049-301). Im Auftrag des WSA. Unterlage C.3 zur Planfeststellung.

UMWELTPLAN (2007e):

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast. FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zum FFH-Gebietsvorschlag „Peeneunterlauf, Peenestrom, Achterwasser und Kleines Haff“ (DE 2049-302). Im Auftrag des WSA. Unterlage C.4 zur Planfeststellung.

**UMWELTPLAN (2007f):**

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast. FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zum FFH-Gebietsfachvorschlag „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (FFH-marine 05). Im Auftrag des WSA. Unterlage C.5 zur Planfeststellung.

**WSA - WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT (1996):**

Nachrichtliche Mitteilung zu Monitoringergebnissen zur letzten Fahrrinnenvertiefung des Peenestroms.