

# Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns



**Mecklenburg  
Vorpommern** 

Landesamt für Umwelt,  
Naturschutz und Geologie

**Herausgeber:**

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg - Vorpommern (LUNG)  
Goldberger Str. 12  
18273 Güstrow  
Telefon: 03843/777-0  
Fax: 03843/777-106  
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de

**Bearbeitung:**

IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung Brodersdorf GmbH  
Dr. Fritz Gosselck  
Alte Dorfstr. 11  
18184 Neu Brodersdorf

**Redaktionelle Bearbeitung:**

Dipl.-Biol. Kristin Zscheile, Abt. Naturschutz und Großschutzgebiete, LUNG Güstrow  
Johanna Untenecker

**Abbildungen:****Titelseite**

Windwatt mit Arenicola, Dr. Fritz Gosselck

**Rückseite**

Blockgrund mit Miesmuschelaufwuchs, Dr. Fritz Gosselck

Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg – Vorpommern herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten und Helfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Veröffentlichung nicht so verwandt werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Veröffentlichung dem Empfänger zugegangen ist.

Güstrow, im Dezember 2011

# **Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen**

in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>I.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.	Zielsetzung .....	1
2.	Definition .....	1
<b>II.</b>	<b>TECHNISCHE KARTIERANLEITUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>II.A.</b>	<b>Verfahren der Kartierung gesetzlich geschützter mariner Biotope in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern.....</b>	<b>2</b>
1.	<b>Kartiergebiet und grundsätzliche Vorgehensweise .....</b>	<b>2</b>
1.1	Kartiergebiet und -umfang .....	2
1.2	Vorbereitung der Kartierung .....	2
1.2.1	Ausrüstung der Kartierer.....	2
1.3	Erfassung und Beschreibung der geschützten Biotope .....	4
1.3.1	Erstellung einer Arbeitskarte als Grundlage für die weiteren Untersuchungen.....	4
1.3.2	Erstellung der Biotoptypenkarte .....	5
1.3.3	Untersuchungen und Methoden.....	6
1.3.3.1	Side Scan Sonar (SSS)/ Multibeam Echosounder .....	6
1.3.3.2	Unterwasser-Videountersuchungen.....	7
1.3.3.4	Benthos- und Epibenthos-Beprobung .....	8
1.3.3.4	Sediment.....	9
1.3.3.5	Tauchen .....	10
1.3.3.6	physikalisch/chemische Parameter .....	10
1.3.3.7	Makrophytenproben .....	10
1.3.4	Datenabgabe/ Dokumentation.....	10
<b>III.</b>	<b>KARTIERGEBIET UND UMFANG.....</b>	<b>12</b>
1.	<b>Parameter zur Differenzierung von marinen Biotopen in der Ostsee .....</b>	<b>12</b>
1.1	Morphologie und Wassertiefe .....	12
1.2	Innere und äußere Küstengewässer.....	12
1.3	Salzgehalt.....	13
1.4	Wasserstandsschwankungen.....	16
1.5	Exposition.....	16
1.6	Substrate .....	17
1.7	Lichtklima .....	18
2.	<b>Klassifikation der marinen Biotop- und FFH-Lebensraumtypen .....</b>	<b>19</b>
2.1	Verfügbare Datenquellen .....	19
2.1.1	Abiotische Daten.....	19
2.1.2	Biologische Daten.....	19
2.2	Biotoptypen der Küstengewässer und der Küste von M-V.....	21
2.2.1	Systematik der marinen Biotoptypen der Küstengewässer von M-V.....	21
2.2.2	Einteilung der marinen Biotoptypen in Obergruppe, Hauptgruppe und Biotope.....	22
<b>IV.</b>	<b>Kartierschlüssel .....</b>	<b>24</b>
1.	<b>Erläuterungen zum Aufbau des Kartierschlüssels .....</b>	<b>24</b>
1.1	Überschriftenzeile.....	24
1.2	Beschreibung.....	24

1.3	Kennzeichnende Pflanzenarten .....	24
1.4	Kennzeichnende Tierarten .....	24
1.5	Kartierhinweise .....	24
1.6	Bedingungen für den gesetzlichen Schutz.....	25
1.7	Verwendete Abkürzungen .....	25
<b>2.</b>	<b>Inhaltsverzeichnis zum Kartierschlüssel .....</b>	<b>26</b>
<b>3.</b>	<b>Beschreibung der Kartiereinheiten .....</b>	<b>30</b>
<b>V.</b>	<b>ZUSATZCODES.....</b>	<b>64</b>
<b>1.</b>	<b>Codierungen für „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ .....</b>	<b>64</b>
1.1	Übersicht über die Codes für „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ .....	64
1.2	Beschreibung der Codes für „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ .....	64
<b>2.</b>	<b>Codierungen für „Empfehlungen für Maßnahmen“ .....</b>	<b>66</b>
2.1	Übersicht über die Codes für „Empfehlungen für Maßnahmen“ .....	66
2.2	Beschreibung der Codes für „Empfehlungen für Maßnahmen“ .....	66
<b>VI.</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>68</b>
<b>1.</b>	<b>Gesetze und Verordnungen.....</b>	<b>68</b>
<b>2.</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>68</b>
<b>VII.</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>72</b>
<b>1.</b>	<b>Verwendete Abkürzungen.....</b>	<b>72</b>
<b>2.</b>	<b>Alphabetische Liste der Biotoptypen.....</b>	<b>74</b>
<b>3.</b>	<b>Vergleich mit der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands und den FFH- Lebensraumtypen...78</b>	
<b>4.</b>	<b>Zuordnung der Biotoptypen zu den Gesetzesbegriffen.....</b>	<b>81</b>
<b>5.</b>	<b>Untersuchungsaufwand .....</b>	<b>83</b>
<b>6.</b>	<b>Artenliste der Makrophyten der Küstengewässer von Mecklenburg- Vorpommern.....</b>	<b>90</b>
<b>7.</b>	<b>Artenliste der Tiere der Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern.....</b>	<b>92</b>

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1:	Regionale Einteilung der Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern	13
Tab. 2:	Salzgehaltsbereiche nach dem VENEDIG-System (Venice system 1959)	14
Tab. 3:	Klassifizierung von Wellenexposition nach BIOMAR	17
Tab. 4:	Einteilung der Substrate nach Korngrößen und Schluffgehalt (nach KOLP 1966)	17

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1:	1x1'-Raster der äußeren Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommern	5
Abb. 2:	Beispiel für die Wiedergabe unterschiedlicher Sedimentstrukturen durch SSS	6
Abb. 3:	Tiefenprofile der äußeren und inneren Küstengewässer an der deutschen Ostseeküste	12
Abb. 4:	Salzgehalt an der Oberfläche und in Grundnähe (10 m Tiefe) an der Außenküste von Mecklenburg-Vorpommern	13
Abb. 5:	Salzgehaltsverteilung im Oberflächenwasser der Ostsee	14
Abb. 6:	Salzgehaltsschwankungen in Ästuarien, inneren Küstengewässern mit intensivem (flache Meeresarme und -buchten) und geringem (Lagune*) Wasseraustausch mit der Ostsee	15
Abb. 7:	Salzgehaltstypen der Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern, erstellt für die WRRL (IfAÖ 2003)	16
Abb. 8:	Schema der marinen Biotoptypen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern	21
Abb. 9:	Schema der Zugehörigkeit der marinen Biotoptypen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern zu Salzgehalts- und Tiefenstufen	22

# I. EINLEITUNG

## 1. Zielsetzung

Die Anleitung für eine Biotopkartierung im marinen Bereich hat folgende Zielsetzungen:

- Vorlage eines EDV (GIS)-gerechten Kartierschlüssels aller in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Biotoptypen unter Beachtung und Vergleichbarkeit mit
  - international üblichen Klassifizierungen mariner Biotope (EUNIS/OSPAR; DAVIES & MOSS 2004)
  - in der Ostsee üblichen Klassifizierungen (v. NORDHEIM & BOEDEKER 1998; SSYMAN ET AL. 1998).
  - in Deutschland üblichen Klassifikationen mariner Biotope (RIECKEN ET AL. 2006).
  - biozönotischen Unterteilungen der Wasserrahmenrichtlinie (IFAÖ 2003).
- Erfassung und Dokumentation der gemäß § 20 des Naturschutzausführungsgesetzes Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V) und § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geschützten Biotope. Die inneren Küstengewässer werden in ihrer Ganzheit nach dem NatSchAG M-V als geschützte Biotope (Boddengewässer mit Verlandungsbereichen) eingestuft. Nach § 20 NatSchAG M-V fallen damit alle Biotope der Bodden, Haffe, Wieken und Meeresbuchten unter den Biotopschutz. In den äußeren Küstengewässern sind die Marinen Block- und Steingründe sowie Windwattflächen gesetzlich geschützt. Nach § 30 BNatSchG sind darüber hinaus auch Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillbereiche als Biotope geschützt. (Da das Land Mecklenburg-Vorpommern mit § 20 NatSchAG M-V von der Abweichungsgesetzgebung Gebrauch gemacht hat, entfaltet § 30 BNatSchG derzeit keine Rechtswirkung.)
- Die definierten Kartiereinheiten sowie die festgelegte Methodik sollen für alle in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern durchgeführten Kartierungen von Biotopen und FFH-Lebensräumen den Bezugsrahmen darstellen und somit die Vergleichbarkeit ermöglichen.

## 2. Definition

Der dieser Anleitung zur Biotopkartierung zugrunde liegende Begriff Biotoptyp ist in Anlehnung an LUNG (2010) und RIECKEN et al. (2006) wie folgt definiert

**Biotoptyp:** Abstrahierter Typus aus der Gesamtheit gleichartiger Biotope. Als Biotop (Habitat) wird der Lebensraum einer Biozönose einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit (z.B. Gerölle, Blöcke, Sand, Brackwassertauchfluren) bezeichnet. Ein Biotoptyp bietet mit seinen abiotischen Randbedingungen (Salzgehalt, Substrat, Exposition, Lichtdurchlässigkeit u.a.) weitgehend einheitliche Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften. Die Typisierung schließt abiotische und biotische Merkmale (submerse Vegetation, Muschelbänke) ein. Die Grenzen der Biotope werden im vegetationsfreien marinen Bereich gewöhnlich über die Besiedlungsstruktur des Makrozoobenthos endgültig festgelegt. Im Gegensatz zu den terrestrischen Biotoptypen sind die marinen Biotoptypen der Küstengewässer der Ostsee vor Mecklenburg-Vorpommern nicht durch die herrschenden anthropogenen Nutzungen geprägt, sondern vorrangig durch den Salzgehalt und die natürliche Dynamik der Ausgleichsküste (Exposition, Substrate).

## **II. TECHNISCHE KARTIERANLEITUNG**

### **II.A. Verfahren der Kartierung gesetzlich geschützter mariner Biotope in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern**

#### **1. Kartiergebiet und grundsätzliche Vorgehensweise**

##### **1.1 Kartiergebiet und -umfang**

Das Kartiergebiet umfasst die inneren und äußeren Küstengewässer der Ostsee im Verantwortungsbereich Mecklenburg-Vorpommerns. Diese befinden sich im Übergangsbereich von der Ostsee zur Nordsee und gehören in ihrem mecklenburgischen Teil zur „Beltsee“ und ihrem vorpommerschen Teil zur „eigentlichen“ Ostsee. Die hydrographisch bedeutsame Trennlinie bildet die Darßer Schwelle.

Die äußeren Küstengewässer erstrecken sich von der Uferlinie (HN) bis zur 12 sm-Grenze bzw. Mittellinie zum Nachbarstaat (Dänemark) oder Nachbarbundesland (Schleswig-Holstein). Die 12 sm-Grenze wird im Gebiet von Buchten von einer so genannten Basislinie aus berechnet. Sie weicht von der Küstenlinie ab und verbindet die äußeren Punkte einer Bucht (z.B. von Groß Klützhöved bis zur Halbinsel Wustrow).

Innere Küstengewässer (Bodden, Wieken, Haffe, Ästuarien) werden über natürliche, hydromorphologische Barrieren wie Boddenrandschwellen, Nehrungen und Inseln gegenüber den äußeren Küstengewässern abgegrenzt. Im Rahmen der Typisierung für die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden äußere und innere Küstengewässer auf der Basis biozönotischer Merkmale unterschieden (IFAÖ 2003). In Flussmündungen wird die Grenze der Küstengewässer morphologisch festgelegt.

Die Kartierung wird auf der Grundlage der Definitionen der gesetzlich geschützten marinen Biotope (gemäß § 20 NatSchAG M-V bzw. § 30 BNatSchG) durchgeführt.

Daten zur Klassifizierung, Bewertung und Abgrenzung von marinen Biotopen der Küstengewässer liegen aus Untersuchungen zu FFH-Lebensraumtypen an der Außenküste (GOSSELCK 1998) und zur WRRL (GOSSELCK & KUBE 2000, IFAÖ 2003, IFAÖ 2004) aus Teilgebieten vor. Die Unterteilung der Küstengewässer nach Salzgehaltszonen wird von der WRRL übernommen ( Kap. III 1.3, Abb. 7, Kap. III 2.2.1 Abb. 8).

Die Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen (LUNG 2010) dient in Aufbau und Vorgehensweise als Vorlage für diese Kartieranleitung. Zielstellung ist die Beschreibung aller geschützten und nicht geschützten Biotoptypen, kennzeichnender Pflanzen- und Tierarten, der Bedingungen für den gesetzlichen Schutz, sowie die Abgrenzung der Biotoptypen untereinander und zu anderen Kartiereinheiten.

Die Anleitung für Biotopkartierungen berücksichtigt die besonderen morpho-hydrographischen Bedingungen der Ostsee und der vom Ostseewasser beeinflussten inneren Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern.

##### **1.2 Vorbereitung der Kartierung**

Biotoptypenkartierungen auf See bedürfen einer ausführlichen Planung und Vorbereitung des technischen Zubehörs. Dazu gehört zunächst die Planung der geeigneten Schiffskapazitäten für die jeweiligen Gewässer und einzusetzenden Techniken. Die durchzuführenden Arbeiten (Nutzung von Bodengreifern, Tauchereinsatz, Schleppen einer Unterwasserkamera, Einsatz des ROV –remotely operated vehicle = kabelgeführtes Unterwasserfahrzeug- usw.) müssen mit den Schiffsführern detailliert abgestimmt werden.

###### **1.2.1 Ausrüstung der Kartierer**

###### Genehmigungen/ Anmeldungen

Anmeldungen und Informationsgespräche sind mit dem LUNG, dem zuständigen StALU, dem Nationalparkamt Vorpommern und dem LALLF zu führen. Innerhalb der Nationalparke und der NSG sind Genehmigungen für die Kartierung zu beantragen. Das WSA ist in Verkehrszonen (Hafenanlagen, Fahrwasser) über den technischen Ablauf der Untersuchungen zu informieren (Schiff, Zeitraum und Art der Untersuchungen wie Tauchen, Dredgen, Unterwasservideo usw.). In militärischen Sperrzonen ist eine Genehmigung bei der Deutschen Marine einzuholen.



Die genehmigenden bzw. zu informierenden Behörden sind:

LUNG M-V	Sichtung vorhandener Informationen
StALU	Betreten/ Befahren, Beprobieren, Sichtung vorhandener Informationen
Untere Naturschutzbehörde	Sichtung vorhandener Informationen
Nationalparkamt	Betreten/ Befahren, Beprobieren
WSA	in Verkehrszonen, informativ
LALLF	informativ
Bundesgrenzschutz	informativ (an der Außenküste wichtig)
Wasserschutzpolizei	ggf.
Verkehrsleitstellen	ggf.

Ein Schreiben vom Auftraggeber zur Ausweisung der Kartierer vor Eigentümern und Behörden ist mitzuführen.

Anleitungen und Kopiervorlagen

Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns  
Rote Listen und Artenlisten der Tiere und Pflanzen des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee (MERCK & V.NORDHEIM 1996; vgl. Kap. VII.6, VII.7)

Ausrüstung der Fahrzeuge

Zusätzlich zu der rechtlich geforderten Ausstattung der Wasserfahrzeuge (Kommunikation, Radar etc.) für die jeweiligen Seegebiete sind für die unten beschriebenen Untersuchungsmethoden Schiffe und Boote auf ihre Eignung und technische Ausstattung zu prüfen:

Schiffe	dGPS, Echolot Zusatzinformationen des BSH über Kabel, Pipelines und andere Unterwasserhindernisse Tiefgang Kran (A-Mast, Baum), Winde ( $\geq 0,5$ t zur Benthosbeprobung mit Greifern) Wasserversorgung (Anschlüsse, Pumpen, Seewasser, Süßwasser) Stromversorgung Arbeitsplatz (bei Makrozoobenthos mindestens $3 \text{ m}^2$ )
Boote	GPS, Echolot

Technische Ausrüstung

**Kartenmaterial** analog  
digital

**GIS/Datenbanken** GIS (ARCVIEW3.2 bzw. ArcGIS)

**Wasserproben**

chemische Parameter	Salzgehalt Sauerstoff
physikalische Parameter	Sichttiefe (mittels Secchischeibe) Temperatur

**Sediment**

Korngrößenanalyse	DIN 66165 Siebanalyse Siebe, Rüttler, Mikro-Waage, Trocken- und Muffelöfen, Software für Summenkurven
Glühverlust (org. Gehalt)	DIN 38414 Schlamm und Sediment Gruppe 3

**Makrozoobenthos**

Bodengreifer	ISO TC 147/SC5 ; ISO / CD 16665 (CD 19493) van Veen 75 kp, $0,1 \text{ m}^2$ (HELCOM-Standard) oder andere Bodenentnahme-Geräte (Kastengreifer)
Handstecher	Grundfläche $10 \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$ , Eindringtiefe 30 cm
Sammelrahmen	$30 \times 30 \text{ cm}$
Fixierung	Formalin, 4 %ige Lösung mit Seewasser, gepuffert
Probenbehälter	Cortex-Gefäße 1 l
Siebe	1 mm Maschenweite
Laborauswertung	Binokular, Mikroskop Bestimmungshilfsmittel (Bücher, Listen etc.) Musterkatalog Benthos

## **Makrophyten**

quantitative Angaben	Sammel-/ Foto-Rahmen
Fixierung	Formalin, 4 %ige Lösung mit Seewasser, gepuffert oder 70 % Alkohol
Probenbehälter	Cortex-Gefäße 1 l Binokular, Mikroskop Bestimmungshilfsmittel (Bücher, Listen etc.) Musterkatalog Makrophyten

## **Biotopstrukturen**

Fotodokumentation	Unterwasserfotoausrüstung Dokumentation Video und Bilder digitale Videoauswertung (Muster-) Bildkatalog der Biotoptypen
Video	Videoaufnahme mit Koordinaten, Datum und Tiefe online im Bild geschlepptes Unterwasservideosystem (Flächenaufnahme) ROV (Beschreiben von Strukturen, evtl. Arten)
SideScanSonar	d-GPS-gestützte SSS-Aufnahmen mit digitaler Erfassung und Auswertung Musterkatalog SSS
Luftbilder	ggf. im LUNG, StALU bzw. LAIV M-V (bedingt nutzbar)
Taucher	Forschungstaucher (Der Einsatz von Forschungs-/ Berufstauchern unterliegt gesetzlichen Bestimmungen. Diese sind entsprechend einzuhalten und zu berücksichtigen.)

## **1.3 Erfassung und Beschreibung der geschützten Biotope**

### **1.3.1 Erstellung einer Arbeitskarte als Grundlage für die weiteren Untersuchungen**

Zunächst ist auf der Basis vorhandener wissenschaftlicher Untersuchungen und vorliegender Daten eine Grobtypisierung nach biotischen und abiotischen Merkmalen durchzuführen und eine Arbeitskarte zu erstellen:

Auswertung vorhandener Unterlagen (Erstellung der Arbeitskarte)

- Seekarte des BSH
- Geologische Karten
- Bathymetrische Karte
- Salzgehaltstypen
- Zusatzinformationen zur Verbreitung der Makrophyten und des Makrozoobenthos

Die Arbeitskarte stellt das grundlegende Arbeitsinstrument für die Biotoptypenkartierung auf See dar. Alle Informationen aus aktuellen Vermessungen, sedimentologischen Untersuchungen, hydrographischen und biozönotischen Aufnahmen fließen in die Arbeitskarte ein.

Für das Erfassen, Speichern, Analysieren und Darstellen der gewonnenen Informationen wird ein GIS eingesetzt.

Die bisherige Datenlage für den Untersuchungsbereich ist sehr heterogen. Informationen liegen zum größten Teil nur für ausgewählte Stationen (Punktinformationen) vor.

Als erster Schritt erfolgt eine Zusammenstellung vorhandener Daten für die Ausweisung erforderlichen Parameter. Diese Informationen werden für den Einsatz in einem GIS aufbereitet.

Berücksichtigt werden folgende Parameter (keine Rangfolge der Wertigkeit):

- Substrat /SSS
- Salinität
- Wassertiefe
- Sauerstoff
- Sichttiefe
- Makrophyten
- Makrozoobenthos
- Fische
- marine Säuger
- Wasservögel
- anthropogen beeinflusste Flächen (Bauwerke, Rohstoffgewinnung)

Im nächsten Schritt werden diese Punktinformationen in die Fläche umgesetzt. Dazu wird ein Rasternetz mit einer Zellgröße von 1'x1' erzeugt. Die Punktinformationen werden den Zellen räumlich zugeordnet.

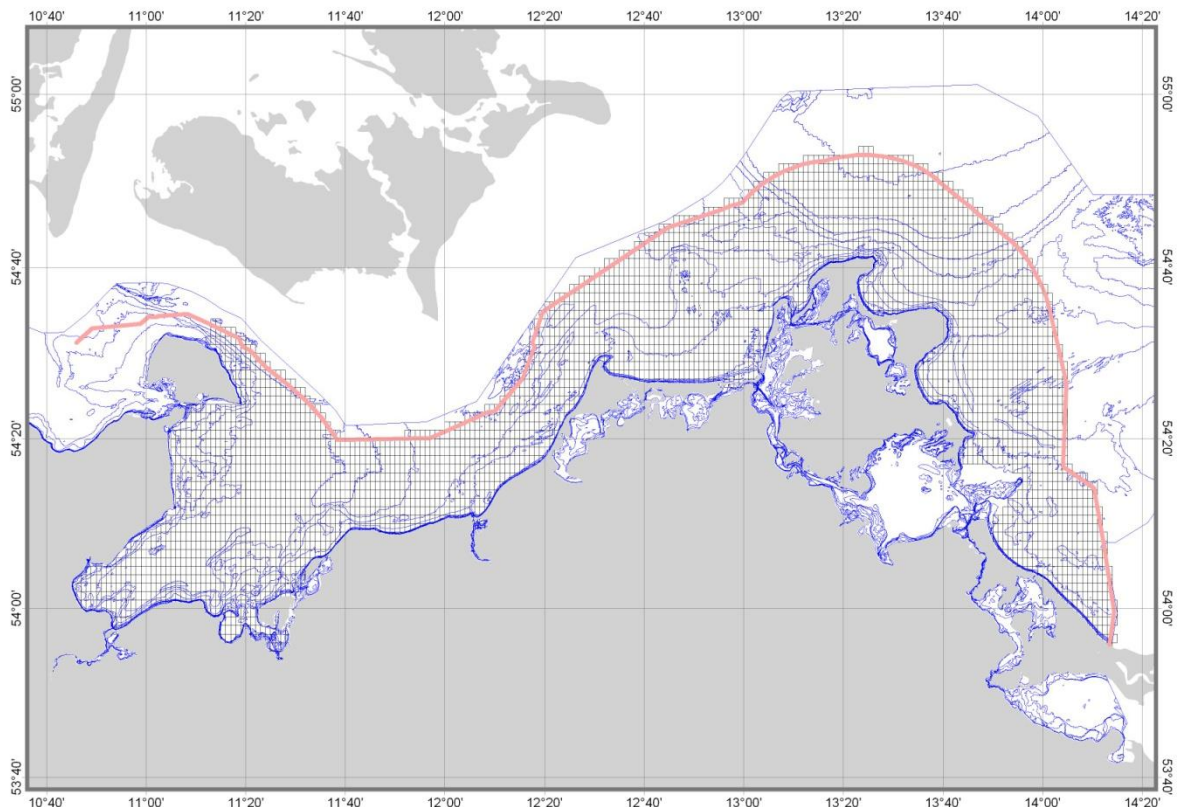


Abb.1: 1'x1'-Raster der äußeren Küstengewässer M-V

Damit werden erste Ergebnisse ableitbar:

- Abschätzung der Informationsdichte der verfügbaren Daten
- Abschätzung des Arbeitsaufwandes zur Vervollständigung der für die Ausweisung von geschützten Flächen notwendigen Daten (vgl. Kap. VII.5)
- Erstellung einer Grobklassifikation
- Erstellen einer „Weißflächenkarte“ für Gebiete mit einem erhöhtem Untersuchungsbedarf

Mit Hilfe geostatistischer Analyseverfahren werden zunächst Bereiche gleicher Ausprägung mit unterschiedlicher Datendichte ermittelt und auf Ähnlichkeit der Biozönosen untersucht.

Es erfolgt eine weitere Klassifizierung nach potentiell vorkommenden weiteren Biotopen. Mit Hilfe dieser Klassifizierung werden die Untersuchungsgebiete abgegrenzt. Die so entstandene Arbeitskarte wird ständig aktualisiert und die o. g. Arbeitsschritte werden wiederholt und so abschließend eine 100%ige Flächendeckung erreicht.

Die Erstellung und Aktualisierung der Arbeitskarte erfolgt im Auftrag des LUNG. Sie wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt und bildet die Arbeitsgrundlage für Kartierungen und die flächenhafte Abgrenzung der Biotope.

### 1.3.2 Erstellung der Biotoptypenkarte

Die marinen Biotope werden auf der Basis eines Kartenwerkes nummeriert. Es ist ein Blattschnitt auf der Grundlage einer Merkator-Abbildung mit WGS84 zu erzeugen. Der Blattschnitt wird mit einer Kantenlänge von 10' festgelegt. Für die Bezeichnung der Kartenblätter werden die Koordinaten der linken unteren Blattecke verwendet.

Beispiel: die Koordinaten der linken unteren Ecke eines Blattes sind „54° 03'0\"N und 12° 40'E\". Daraus ergibt sich der Blattname „5430-1240“.

### 1.3.3 Untersuchungen und Methoden

Für die Gewährleistung einer einheitlichen Aufnahme und Auswertung ist die Einhaltung der Reihenfolge der Untersuchungen maßgeblich. Nur mit Hilfe aller notwendigen Untersuchungskomponenten ist eine fachlich begründete Aussage zur Erfassung der Biotope möglich (vgl. Kap. VII.5).

#### 1.3.3.1 Side Scan Sonar (SSS)/ Multibeam Echosounder

Das Side Scan Sonar ist ein akustisches Verfahren, bei dem mechanische Wellen im Ultraschallbereich von etwa 100 bis 500 kHz ausgesandt werden. Die am Seeboden reflektierten Wellen und deren Laufzeit werden registriert. Rechnergestützt wird aus diesen Daten ein Bild der Oberfläche des Meeresbodens erzeugt. Schallgeber und -empfänger befinden sich in einem torpedo-förmigen „Tow-Fish“. Die Empfangssignale werden digitalisiert und über das „Zug-Kabel“ zur Registriereinheit zur weiteren Bearbeitung übertragen. Durch das Schleppen des „Tow-Fishes“ mit einer möglichst konstanten Geschwindigkeit bis zu ca. 4 Knoten entsteht ein kontinuierliches Bild in Form von Streifen zu beiden Seiten des gefahrenen Messprofils. Die Breite der erzeugten Bilder hängt zum einen von geometrischen Faktoren, wie der Sensorhöhe über Grund, der Untergrundtopographie und zum anderen auch von den Reflexionseigenschaften des Untergrundes ab. Direkt unterhalb des Sensors bleibt ein bestimmter Bereich unerfasst. Er wird im Bild als weißer Streifen dargestellt. Bei den erzeugten Sonarbildern werden schwache Reflexionen weiß dargestellt; starke Reflexionen werden dagegen schwarz abgebildet. Starke Reflexionen werden z.B. durch Kies oder Gestein, schwache Reflexionen hingegen durch Sand oder bindiges Material (Schlick, Ton o.ä.) verursacht. Beispiele für aufgenommene Sonarbilder sind in Abb. 2 dargestellt.

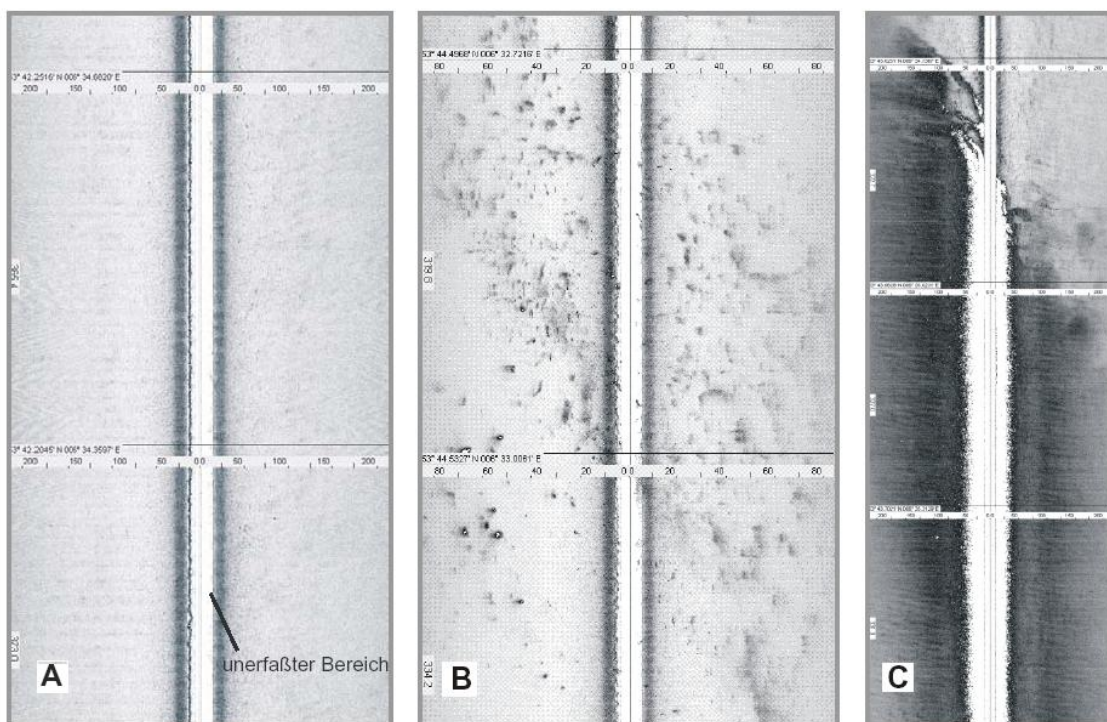


Abb. 2: Beispiele für die Wiedergabe unterschiedlicher Sedimentstrukturen durch SSS

Mit SSS werden flächig Informationen zur Topographie und zum Substrattyp des Meeresbodens gewonnen. Diese Untersuchungsmethode kann im gesamten Untersuchungsgebiet, unabhängig von der Beschaffenheit des Meeresbodens, ab einer Wassertiefe von -0,5 m eingesetzt werden. Durch die Festlegung geeigneter Einsatzparameter (System, Streifenbreite, Überlappung, Frequenzen, Auswerteverfahren) ist es möglich, Aussagen über den Substrattyp und den entsprechenden Bedeckungsgrad zu erhalten. Diese Informationen bilden die Grundlage für die weiteren Untersuchungen. Der Einsatz eines so genannten tiefgeschleppten Systems wird empfohlen. Dabei muss eine Objektauflösung von 20 cm am Grund gewährleistet sein. Die SSS-Aufnahmen erfolgen im vorgegebenen Untersuchungsgebiet flächendeckend mit einer Überlappung von mindestens 10 %. Die Datenaufnahme erfolgt digital und in einem Format, das die digitale

Auswertung ermöglicht, d. h. das Aufnahmeformat wird von der Auswertesoftware unterstützt. Die eingesetzte Technik ermöglicht eine Auswertung nach den Parametern der Biotopdefinitionen. Unabhängig von anderen Einsatzparametern muss eine Bodenauflösung von mindestens 6,3 cm erreicht werden.

Die Abgrenzung von Hartsubstratstrukturen (Steinen und Blöcken) innerhalb des Areal sollte nach folgender Klassifikation erfolgen: >50 % Belegungsdichte, 30-50 % Belegungsdichte, 10-30 % Belegungsdichte, <10 % Belegungsdichte (alternativ <30 % Belegungsdichte).

In der Regel kann diese Flächenklassifikation nicht automatisch erfolgen. Außerdem sind für die Bewertung feinskalige Aufnahmen bathymetrischer Daten (tiefenkorrigiert über Pegel und Motionssensor) ebenfalls wichtig. Diese werden in der Regel durch Multibeam Echosounder erfasst und müssen in einer hohen Punktdichte vorliegen. Vorzugsweise sollten die XYZ-ASCII Daten, mit einer Auflösung  $\leq 25 \times 25$  cm bereitgestellt werden. Liegen SSS- und Multibeam-Daten gleichzeitig vor, lassen sich morphologische Strukturen/ Substratbedeckung optimal interpretieren (Sandbänke, Senken, Kolke, Kuppen etc.) und in einen räumlichen Zusammenhang bringen.

#### Auswertung SSS

Die Auswertung der SSS-Tracks erfolgt digital im „Mosaiking“-Verfahren. Hierbei werden Bereiche mit gleicher Rückstreuung (backscatter) ermittelt und kartografisch ausgewiesen. Eine Zuordnung der Biotoptypen ist nur teilweise möglich. Die Rückstreuung gibt nur die „Härte“ des Meeresbodens an. Ein Katalog mit Plots der verschiedenen Strukturen ist bei der Klassifizierung sehr hilfreich (Musterkatalog SSS). Dieser Katalog sollte digital und analog zu Verfügung stehen. Die ermittelten Flächen gleicher Struktur werden in ein GIS übertragen. Die klassifizierten Bereiche gleicher Rückstrahlung werden mit Hilfe von Unterwasservideountersuchungen näher untersucht.

Die SSS-Daten sind in folgender Form zur Verfügung zu stellen: Kartenmaterial als pdf-Dateien, GeoTIFF oder TIFF mit \*.tfw-Datei; Streifenbreite und Überlappung optimiert für größtmögliche Auflösung ( $\leq 25$  cm) und Streifenmitten auskorrigiert (Schraubenwasser) sowie Shape-Dateien (\*.shp) der abgegrenzten Flächen.

### **1.3.3.2 Unterwasser-Videountersuchungen**

Die Unterwasservideountersuchungen untersetzen die Informationen des SSS und werden gezielt dort eingesetzt, wo die SSS-Aufnahmen Strukturen anzeigen, die auf Verdachtsflächen auf geschützte Biotope hinweisen. Mit dem Unterwasservideo wird eine detaillierte Beschreibung der Biotopstruktur ermöglicht. Sie ist der Begehung durch den Kartierer im terrestrischen Bereich gleich zu setzen und ersetzt (weitgehend) die teure und zeitaufwendige Einschätzung durch Taucher. Über die Informationen des SSS hinaus liefert das Unterwasservideo strukturelle Einzelheiten, die für die Kartierung unerlässlich sind. So lassen sich die Oberflächensubstrate flächig einschätzen und der Bewuchs mit Aufwuchsarten und Großalgen definieren und teilweise bis zur Art bestimmen. Beispielsweise sind Muschelbänke von Geröllen im SSS nicht zu unterscheiden.

Die Videokartierungen ergänzen hervorragend die klassischen Methoden der Meeresbiologie wie die Entnahme von Bodenproben mit Greifern und dem Fang von mobilen Tieren mit Dredgen oder das Absammeln von Pflanzen durch Taucher - ersetzen sie aber nicht.

Eingesetzt werden geschleppte Kamerasysteme oder ROV. Die ermittelten Teilflächen werden mindestens einmal in ihrer größten Ausdehnung mit dem Video aufgenommen.

Wichtig für die Dokumentation ist die Erfassung der Track-Koordinaten im Film. Dazu müssen die Kamerasysteme mit einem d-GPS- Empfänger gekoppelt sein. Die Track-Koordinaten sind digital zu erfassen.

Dabei werden folgende Mindestinformationen gespeichert:

- Datum
- Uhrzeit (UTC)
- geografische Koordinaten (WGS84 in Grad, Minute)
- Wassertiefe (pegelunkorrigiert).

Für die Erfassung von Koordinaten gilt: dezimale Gradangaben werden mit mindestens 5 Nachkommastellen erfasst, erfolgt die Angabe in Grad und Minuten, werden die Minutenwerte mit 3 Nachkommastellen erfasst. Damit liegt die Datenerfassung im Bereich der Messfehler der GPS-Systeme und es können, wenn erforderlich entsprechende Korrekturrechnungen erfolgen. Die Systeme sollten mit hochauflösenden Farbkameras und entsprechenden Lichtquellen ausgestattet sein. Die Aufnahme erfolgt digital auf Mini-DV-Bändern mit 60min Laufzeit im „Normalmodus“ (kein „LONGPLAY“).

Die Kamera wird vom treibenden oder langsam fahrenden Schiff (maximale Fahrt durchs Wasser 1 – 1,5 kn) auf den Meeresboden abgesenkt und über den Grund gezogen. Die Kamera- und Lichteinstellung ist so gewählt, dass eine Blickrichtung voraus gewährleistet ist. Ein separat angeschlossener Monitor dient der Steuerung der Kamera und der Beobachtung des Meeresbodens während der Aufnahme.

Je nach hydrologischen und meteorologischen Einsatzbedingungen ergibt sich ein Fehlerradius des d-GPS-Antennenstandort zur Kamera am Grund von ca. 7 bis 25 m. Damit ist eine hinreichende Genauigkeit der im Video dokumentierten Position gewährleistet. Wichtige Strukturen oder Tiere werden länger oder wiederholt betrachtet. Auch die Infauna (Endobenthos) kann begrenzt durch Kotpuren, Atemöffnungen und Polychaetenröhren erkannt werden.

In den Biotopen mit Steinen ist der Einsatz von geschleppten Kamerasystemen sehr schwierig und gefährlich (bis zum Systemverlust). In diesen Gebieten bietet sich der Einsatz von ROVs an. Der Einsatz erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei einem geschleppten System. Im Unterschied zum Einsatz des geschleppten Systems werden beim ROV aber nur die Koordinaten des Schiffes gespeichert. Die Videountersuchung erfolgt in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Reichweite des ROV in einem Gebiet mit maximal 75 m Radius. Eine genaue Positionserfassung des eingesetzten ROV ist technisch möglich. Sie erfordert aber einen hohen gerätetechnischen Aufwand und ist sehr kostenintensiv. Andererseits ist eine mit einem Fehlerradius von 75m erfasste Videodokumentation in dem hier beschriebenen Verfahren vertretbar. Die genaue Lageabgrenzung des Biotopes erfolgt wie oben beschrieben durch die SSS-Auswertung. Mit dem Video wird nur die Ausprägung des Biotopes dokumentiert.

#### Unterwasser-Videountersuchungen zur Darstellung der Makrophytenbestände

Die Unterwasservideo-Untersuchungen ermöglichen die flächige Darstellung der Makrophytenbestände und die Bestimmung der unteren Verbreitungsgrenze der Makrophyten. Gleichzeitig ist die Grob-Bestimmung und damit die Zonierung der Arten festzustellen. Die Unterwasservegetation der Blütenpflanzen ist auf die Flachwasserzonen der inneren und äußeren Küstengewässer beschränkt, während die Großalgen den Hartboden nahezu aller Tiefenstufen besiedeln.

#### Unterwasser-Videountersuchungen zur Darstellung des Epibenthos

Mit SSS und Unterwasservideo wurden die topografischen und sedimentologischen Strukturen dargestellt und abgegrenzt. Auf der Basis dieser Untersuchungen und der damit erstellten Arbeitskarte der Biotoptypen findet die Aufnahme der biotoptypischen Fauna und Flora statt.

Marine wirbellose Tiere besiedeln die Hartböden der Steine und der Muschelschalen (Aufwuchs), die Pflanzenbestände (Phytal), die Oberfläche des Meeresbodens (Epifauna) und die Sedimente (Infauna). Mit Unterwasservideo lassen sich nur die großen, epibenthischen Arten sowie Atem-, Wohnröhren und Kothäufchen darstellen, die teilweise Arten zuzuweisen sind (z.B. *Arenicola marina*). Die Vorkommen von Miesmuscheln, als Bänke auf Hartböden oder auf Sand bzw. die driftenden Konglomerate, sind mit vertretbarem Aufwand nur mit der Videokamera darzustellen.

#### Auswertung Video

Die Auswertung der Videoaufzeichnung erfolgt im post-processing. In einer Datenbank werden der identifizierte Biotoptyp und das sicher zu interpretierende Epibenthos mit Position, Datum, Uhrzeit und Wassertiefe als Standardparameter qualitativ erfasst. Parallel erfolgt eine grobe quantitative Einschätzung des Epibenthos in drei Klassen (selten, vereinzelt, häufig). Makrophyten werden ebenfalls in den drei Klassen dokumentiert. Zur Vereinheitlichung der Interpretationsergebnisse ist ein Katalog der Biotoptypen, ein Katalog des Epibenthos und ein Katalog der Makrophyten hilfreich. Diese Kataloge beinhalten Beispielbilder oder Videosequenzen der Biotope mit ihren möglichen Ausprägungen und Beispiele für die Einteilung in die o. g. Häufigkeitsklassen. Die erfassten Parameter können in einem GIS erfasst, verarbeitet, ausgewertet und als Karte dargestellt werden.

Zur Dokumentation der Ergebnisse der Videokartierung werden außerdem mit Hilfe einer digitalen Schnitt-Software einzelne Szenen mit für das Untersuchungsgebiet charakteristischen Biotopstrukturen/Epibenthosarten zu einem Kurzfilm zusammengefasst. Ausgewählte Standbilder werden dem Video entnommen und dienen ebenfalls der Beschreibung des Untersuchungsgebietes.

Nach erfolgter Auswertung werden die Biotopinformationen den mit SSS ausgewiesenen Flächen in der GIS-Datenbank zugeordnet. Für die endgültige Festlegung des Biotoptyps ist die Erfassung und Charakterisierung des Benthos/Epibenthos erforderlich.

#### **1.3.3.4 Benthos- und Epibenthos-Beprobung**

Mit den Untersuchungen des Makrozoobenthos wird die Artenzusammensetzung, die Individuendichte und die Biomasseverteilung (Feuchtmasse) der benthischen Lebensgemeinschaft im Untersuchungsgebiet erfasst und auf dieser Grundlage Biotoptypen ermittelt. Bedingt durch die im Untersuchungsgebiet vorhandene hohe Variabilität ist eine Untersuchung über 2 Jahre erforderlich. Die Beprobung findet über den gesamten Zeitraum auf den gleichen Stationen statt. Mit Hilfe der bisher gewonnenen Informationen zu dem zu untersuchenden Biotop wird die räumliche Verteilung der Stationen festgelegt, so dass repräsentative Proben gewonnen werden können. Die Auswahl der Beprobungsmethoden ist vom Biotoptyp und der Wassertiefe abhängig. Eine Zuordnung der Beprobungsmethoden zu den einzelnen Biotoptypen ist

in der Tabelle „Untersuchungsaufwand“ (VII.5) dargestellt. Die Anzahl der Beprobungen variiert mit der Größe der Biotope. Biotope mit Flächen < 1 ha werden mit drei Stationen beprobt. Ab > 1 ha bis zu 1 km<sup>2</sup> werden 12 Stationen beprobt. Biotope mit einer Fläche > 1 km<sup>2</sup> werden mit 12 Stationen je km<sup>2</sup> beprobt. Die räumliche Verteilung der Stationen erfolgt in der Regel gleichmäßig über die gesamte Fläche. In Gebieten mit hoher struktureller Variabilität ist gegebenenfalls die Anzahl der Stationen den Gegebenheiten anzupassen.

Der Einsatz der Geräte ist von der Wassertiefe und von Substraten abhängig. Van Veen-Bodengreifer werden in Abhängigkeit vom Tiefgang der Schiffe bis in Wassertiefen von etwa 5 m in sandigen und schlickigen Böden zur Erfassung der Infauna eingesetzt. In flacheren Gewässerabschnitten werden Handstecher von Bord kleiner Boote oder tauchend eingesetzt. Im Bereich von Hartböden (Geröll, Blöcke, Mergel, Kreide) sind Greifer aus technischen Gründen nicht einsetzbar. Deshalb erfolgt in diesen Gebieten die Probennahme durch Taucher (s. u.).

#### Benthos - Van-Veen-Bodengreifer

Die Infauna-Stationen werden, den internationalen ICES-Richtlinien, den ISO/CD 16665, 19493 und den Empfehlungen des StUK folgend mit einem Van-Veen-Bodengreifer (Ausstichfläche 0,1 m<sup>2</sup>, 75 kp) beprobt. Die Proben werden quantitativ bearbeitet. Das Auswaschen der Sedimente erfolgt über einer Wanne, in der das Sediment aufgeschwemmt und portionsweise über ein 1 mm-Sieb gesiebt wird. Dabei ist zu beachten, dass mit einem weichen Strahl gespült wird. Der Siebrückstand wird in Sammelgefäße (Cortex-Gefäß 1 l) überführt und mit 4%igem Borax-gepuffertem Formaldehyd für die Laboruntersuchungen konserviert. Je Station wird eine Greiferprobe entnommen, die eine quantitative Bearbeitung der Probe zulässt. Als minimale Eindringtiefe werden 8 cm festgelegt (Eindringtiefe = Füllstand des Greifers mit Sediment). Wird nach drei Versuchen die geforderte Eindringtiefe nicht erreicht, so wird die Probe mit der größten Eindringtiefe verwendet. Bei Sedimenten mit Anteilen von Hartsubstrat kann es zu Funktionsstörungen des Greifers kommen (in der Regel verhindert ein Stein das vollständige Schließen der Greiferbacken). In diesem Fall werden pro Station drei zusätzliche Versuche durchgeführt. Sollten diese auch nicht zum Erfolg führen, muss diese Station mit Handstecher durch Taucher beprobt werden. Es erfolgt keine Verlegung der Station.

#### Stecherproben

Im Flachwasserbereich werden die Benthosproben mit einem Handstecher (Grundfläche 10 x 10 cm = 100 cm<sup>2</sup>, Eindringtiefe 30 cm) durchgeführt. Die Proben werden quantitativ bearbeitet. Um eine einheitliche Datenlage zu gewährleisten werden pro Station fünf Parallelproben gewonnen. Die weitere Bearbeitung erfolgt wie bei 1.3.4.3.1 Benthos-Van-Veen-Bodengreifer. Die Sedimentprobe wird aus einer separaten Stecherprobe entnommen.

#### Auswertung der Benthosbeprobung

Die Aufarbeitung der konservierten Greifer-Proben erfolgt im Labor. Nach Spülung mit Leitungswasser über einer Siebweite von 0,63 mm werden die Proben unter einem Stereomikroskop ausgezählt. Die Tiere werden von Sediment getrennt, identifiziert, gezählt und gewogen. Bei Muscheln wird eine Messung der Schalenlänge, zur Altersbestimmung vorgenommen. Die Biomasse wird als Feuchtmasse ermittelt. Anhaftende Tropfnässe wird mit Filterpapier entfernt, Mantelhöhlenflüssigkeit der Mollusken wird mitgewogen. Die Wägung erfolgt mit einer Genauigkeit von 1 mg. Eine wissenschaftlich geprüfte Belegsammlung für wirbellose benthische Tiere besteht im IfAO GmbH. Diese Belegsammlung steht als Vergleichssammlung und zur Interkalibrierung der Auswerter zur Verfügung.

Die Artansprachen folgt der vorhandenen Standardliteratur, aktuellen Publikationen zur Taxonomie ausgewählter Gruppen sowie den Konventionen und unpublizierten Informationen, die auf nationalen und internationalen Workshops vergangener Jahre ausgearbeitet bzw. ausgetauscht wurden. Eine Artenliste befindet sich im Anhang (Kap. VII.7).

### **1.3.3.4 Sediment**

Proben für die Sedimentanalysen werden mit einem Stechrohr von 4,5 cm Durchmesser bei einer Einstechtiefe von 6 cm aus einer separaten Greiferprobe bzw. im Flachwasser direkt gewonnen. Diese werden bis zur Analyse im Labor eingefroren. Die Sedimentproben werden auf ihren organischen Gehalt (Glühverlust) und die Korngrößenverteilung untersucht. Vor der Siebanalyse werden die Proben in einem Trocknungsöfen bei 105 °C getrocknet und nach Abkühlen auf 0,1 g (0,1 % der Probenmasse) genau gewogen. Die Siebanalyse erfolgte als Maschinensiebung mit Drahtsiebböden von 200 mm Durchmesser mit einer Siebdauer von 10 bis 15 Minuten. Die Bestimmung der Korngrößenverteilung erfolgte nach DIN 18123 mit acht Siebschritten (Maschenweiten nach DIN 4188, Teil 1). Dabei findet die Hauptreihe R 10 mit der kleinsten Maschenweite von 0,063 mm in Zweierschritten, das heißt Verdopplung der kleineren Maschenweite (0,063 mm/ 0,125 mm/ 0,25 mm/ 0,5 mm/ 1,0 mm/ 2,0 mm usw.) Anwendung. Die Bestimmung des Glühverlustes erfolgte nach DIN 38414 S 3.

### 1.3.3.5 Tauchen

Taucheruntersuchungen nehmen eine gesonderte Stellung ein. Die oben beschriebenen Untersuchungsmethoden sind für bestimmte Biotopstrukturen nicht anwendbar, oder führen zu unzureichenden Ergebnissen. Besonders in Bereichen mit Hartsubstraten ist eine Probennahme mit Geräten von Bord nicht möglich, stattdessen werden Taucher eingesetzt. Durch die Taucher werden Proben mit Sammelrahmen, als Sammelprobe oder Kratzprobe gewonnen. Ergänzend zum Video erfolgt bei Notwendigkeit eine Fotodokumentation.

#### Makrophyten

Die sichere Bestimmung der meisten Großalgen bis zum Artniveau ist nur mikroskopisch möglich. Das Probenmaterial muss von Tauchern gesammelt werden. Die Probennahme ist in Wassertiefen unter -2 m nur mit Tauchern möglich. Zur Erfassung sicher bestimmbarer Großalgen (Zuckertang, Blasentang, Meeresalge usw.) und der meisten submersen Blütenpflanzen während der Blütezeit eignet sich das ROV. Aussagen zum Bedeckungsgrad mit Makrophyten lassen sich am effektivsten mit Videountersuchungen durchführen. In Gebieten mit geringer Sichttiefe (z.B. Ästuarien) werden Makrophyten mit Dredgen oder Rechen an Bord gezogen.

#### Kratzproben/ Benthos

Ist die Probenentnahme wegen der Beschaffenheit des Sediments mit dem Bodengreifer/Handstecher nicht möglich, werden die Proben quantitativ mit einem Sammelrahmen als Kratz- oder Sammelproben gewonnen. Die Entnahme erfolgt durch Taucher.

### 1.3.3.6 physikalisch/chemische Parameter

Die Erfassung der physikalisch/ chemischen Parameter erfolgt an jeder Station. Die Ermittlung dieser Werte ist Bestandteil der wissenschaftlichen Praxis und dient der besseren Einordnung der Probe.

#### Sichttiefe

Die Sichttiefe wird mit der Secchi-Scheibe ermittelt und in Meter mit einer Nachkommastelle angegeben.

#### Salz, Sauerstoff, Temperatur

Gemessen werden der Salzgehalt in psu, der Sauerstoffgehalt in mg/l, die Sauerstoffsättigung in % und die Temperatur in °C. Für jede Station wird ein Oberflächenwert (1 m unter der Wasseroberfläche) und ein Wert am Grund (max. 20 cm über dem Meeresboden) ermittelt.

### 1.3.3.7 Makrophytenproben

An jeder Station wird pro Tiefenstufe eine Untersuchungsfläche von 1 m<sup>2</sup> untersucht. Die Abschätzung der Gesamtbedeckung, verschiedener Siedlungsstrategien (wurzelnd, epilithisch, driftend, etc.) und der Deckung einzelner Pflanzenarten erfolgte in Prozent (auf mindestens 5 % genau). Die Untersuchungen werden bis zur unteren Vegetationsgrenze durchgeführt, sofern diese im Gewässerabschnitt erreicht werden konnte. Sofern eine eindeutige Analyse bis zur Art im Freiland nicht möglich ist (z. B. bei einigen Characeen-Arten), werden Proben von jeder Station bzw. Untersuchungsfläche für eine spätere Analyse im Labor entnommen. Die Arten sollten nach der Bestimmung für eine Belegsammlung herbarisiert werden (nach MARILIM 2009). Die Beprobungen haben innerhalb der Vegetationsperiode der einzelnen Arten zu erfolgen.

### 1.3.4 Datenabgabe/ Dokumentation

Zur Dokumentation der Kartierung sind die gewonnenen Proben eindeutig zu kennzeichnen mittels:

- Proben/Stationsbezeichnung
- Quadrantenbezeichnung
- Datenherkunft
- fortlaufender Nummerierung.

Die abgabefertigen Unterlagen umfassen:

- GIS-Daten (Shapes) und darauf aufbauende Metadaten-Dokumentationen
- Datenbank
- Übersicht der Datenformate



- Belegfotos
- digitale SSS-Daten
- Datenblätter
- Eindeutige Beschriftung der Bänder, CD's, Probenbehälter
- Rückstellproben
- Dokumentation der Qualitätssicherung

### III. KARTIERGEBIET UND UMFANG

#### 1. Parameter zur Differenzierung von marinen Biotopen in der Ostsee

##### 1.1 Morphologie und Wassertiefe

Der zu Mecklenburg-Vorpommern gehörende Teil der deutschen Ostsee setzt sich aus der Beltsee und der „eigentlichen“ Ostsee zusammen. Beide werden durch die **Darßer Schwelle** getrennt, einer Untiefe zwischen dem Fischland und Gedser (Dänemark), die das Eindringen von salzreichem Nordseewasser in die Ostsee verringert. Das Relief wird durch **Becken** (Mecklenburger Bucht, Arkonabecken), **Sandplatten** (Falster-Rügen Platte), **Rinnen** (Kadetrinne) und unterseeische **Untiefen** (Plantagenetgrund, Hannibal, Lieps u.a.) geformt. Die Wassertiefen innerhalb der Küstengewässer erreichen in der Mecklenburger Bucht etwa 25 m, im Arkonabecken 40 m und in der Pommerschen Bucht 15 m (Abb. 3).

##### 1.2 Innere und äußere Küstengewässer

Eine Besonderheit der Küste von Mecklenburg-Vorpommern stellen die inneren Küstengewässer dar. Sie stehen mit der Ostsee in Wasseraustausch und enthalten Brackwasser. Der Salzgehalt wird durch das Ostseewasser bestimmt und entspricht mit Ausnahme der Ästuarien etwa dem der vorgelagerten Ostsee. Innere Küstengewässer unterscheiden sich von den äußeren Küstengewässern durch **geringere Exposition und geringere Wassertiefe** sowie durch schluffreichere Substrate. Sie sind natürlicherweise mit Brackwassertauchfluren bedeckt, die sich zum großen Teil aus submersen Blütenpflanzen zusammensetzen, die an der Außenküste nicht vorkommen.

Die Gesamtlänge der Küsten von Mecklenburg-Vorpommern beträgt 1.943 km. Davon entfallen auf die Außenküste 381 km und auf die Innenküste 1.562 km (GENERALPLAN KÜSTE MECKLENBURG-VORPOMMERN 1994, WEISS & MATTHÄUS 1996, StALU Mittleres Mecklenburg, Abt. Küste, mdl.). Vom Typ her ist die Küste eine Ausgleichsküste, d.h. Vorsprünge (Moränenkerne) werden abgetragen und Buchten werden mit dem freigesetzten Material aufgefüllt. So entstehen die charakteristischen und europaweit einmaligen Küstenbiotope an der Ostseeküste von Mecklenburg-Vorpommern. Der Ausgleichsprozess dauert an, d.h. dass **strukturelle Veränderungen** dem Normalzustand entsprechen. Die marinen und Küsten-Biototypen sind nicht statisch, sondern entstehen im Prozess der Küstendynamik.

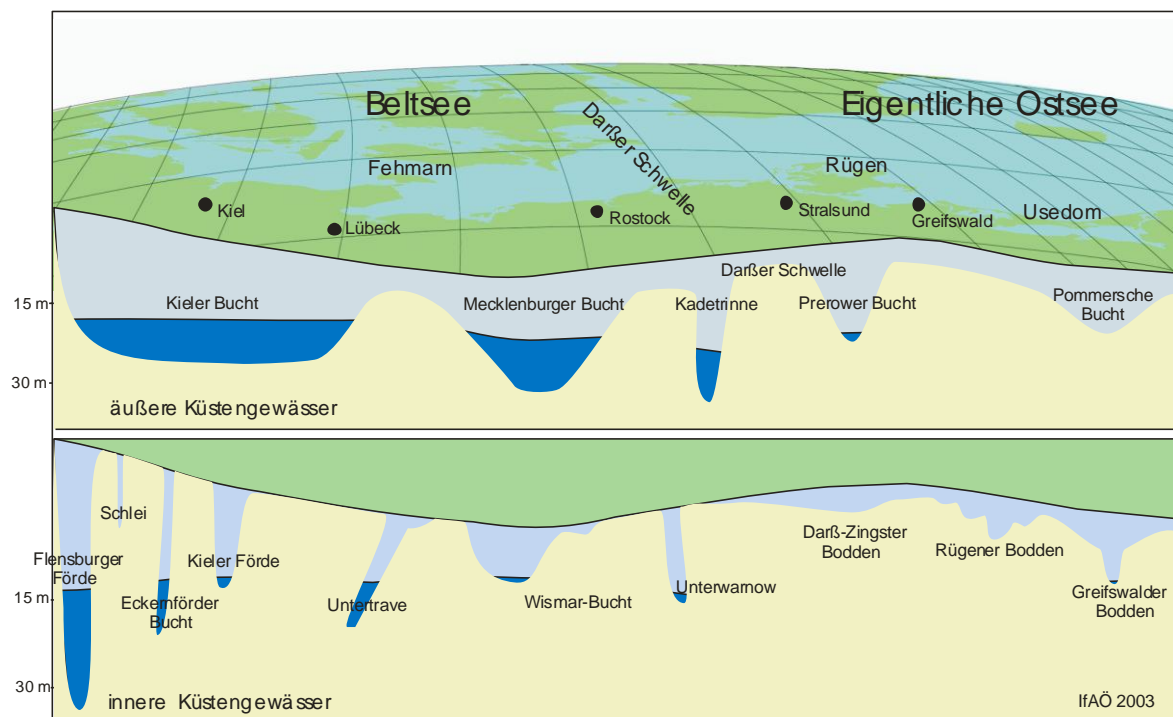


Abb. 3: Tiefenprofile der äußeren und inneren Küstengewässer an der deutschen Ostseeküste

Tab. 1: Regionale Einteilung der Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern

**Äußere** Küstengewässer erstrecken sich von der Küstenlinie (mittlerer Wasserstand, HN) bis zur 12 sm-Linie bzw. bis zur Mittellinie zum benachbarten Staat oder Bundesland (Abb. 8). **Innere** Küstengewässer umfassen den vom Ostseewasser beeinflussten Bereich landseitig der Mündungen, die meistens durch Nehrungen und/oder Boddenrandschwellen markiert werden. Die Grenze zwischen inneren und äußeren Küstengewässern wird durch die Salzgehaltstypen B2 (innere) und B3 (äußere) entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie definiert (Abb. 8).

**Äußere Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle:** Lübecker Bucht, Mecklenburger Bucht, Darßer Schwelle.

**Innere Küstengewässer:** Wismar-Bucht.

**Äußere Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle:** Prerower Bucht zwischen Darßer Ort und Hiddensee, südliche Arkonasee, Pommersche Bucht.

**Innere Küstengewässer:** Vorpommersche Bodden.

**Ästuarien:** Hellbach (Salzhaff), Warnow-Ästuar (Unterwarnow), Darß-Zingster Bodden, Teile des Oder-Ästuars (Kleines Haff, Achterwasser, Peenestrom).

### 1.3 Salzgehalt

Die Besiedlung der Ostsee und ihrer Randgewässer wird in erster Linie durch den Salzgehalt determiniert. Der Salzgehalt an der Außenküste unterliegt den Wasseraustauschprozessen zwischen Nord- und Ostsee und der Zufuhr von Süßwasser aus den Flüssen. Eine Besonderheit des Brackwassermeers stellt die Schichtung in einen unteren, salzreichen und einen oberen, salzärmeren Wasserkörper dar. In den Becken der Beltsee (Mecklenburger und Lübecker Bucht) und im Arkonabecken sind ab 20-30 m Wassertiefe zeitweise Sprungschichten (Haloklinen) ausgebildet. Im bodennahen salzreichen Wasserkörper kommt es unter bestimmten hydrographischen Bedingungen zu Sauerstoffmangel.

Der Mischprozess von Nord- und Ostseewasser und damit die Abnahme des Salzgehaltes und der Rückgang mariner Arten finden vorrangig in der Beltsee (Dänische Belte bis Mecklenburger Bucht) statt. In der Ostsee östlich der Darßer Schwelle sind die Salzgehaltsverhältnisse des Oberflächenwassers relativ stabil (Abb. 5). Erst in der nördlichen und östlichen Ostsee, dem Bottnischen und dem Finnischen Meerbusen, kommt es zur weiteren Abnahme des Salzgehaltes bis hin zu limnischen Verhältnissen.

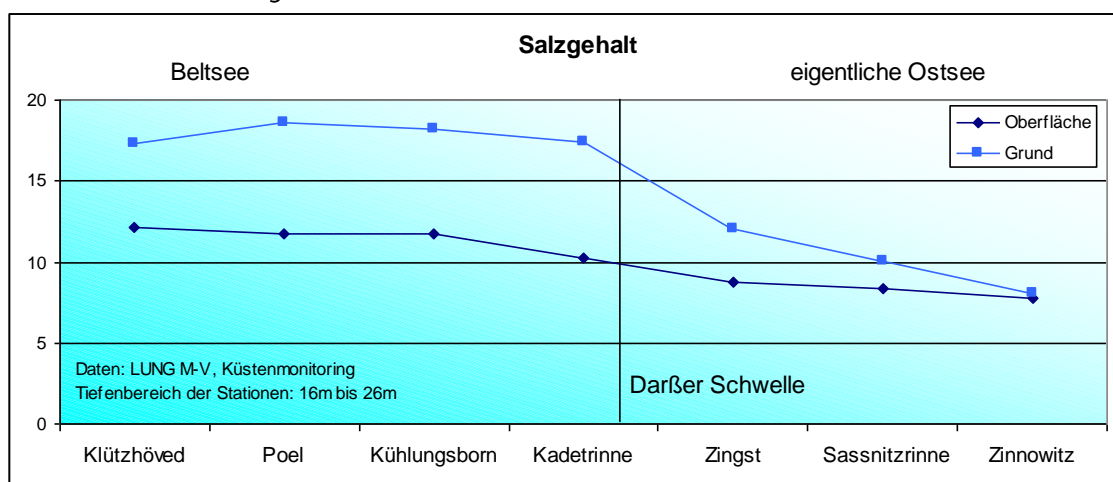


Abb.4: Salzgehalt an der Oberfläche und in Grundnähe (10 m Tiefe) an der Außenküste von Mecklenburg-Vorpommern

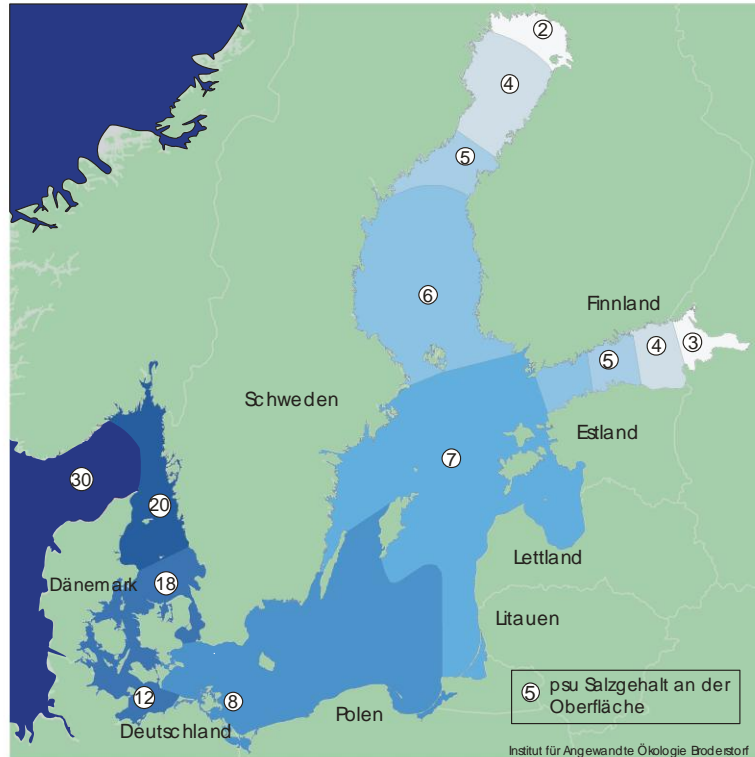


Abb. 5: Salzgehaltsverteilung im Oberflächenwasser der Ostsee

Tab. 2: Salzgehaltsbereiche nach dem VENEDIG-System (Venice system 1959).

oligohalin 0-5 psu	$\beta$ -oligohalin 0,5–3 psu	<b>Ästuarien:</b> Peenestrom, Kl. Haff, Ribnitzer See
	$\alpha$ -oligohalin 3–5 psu	<b>Ästuarien:</b> Spandowerhagener Wiek, Saaler, Bodstedter Bodden
mesohalin 5-18 psu	$\beta$ -mesohalin 5-10 psu	Äußere Küstengewässer: Darßer Schwelle bis Pommersche Bucht Innere Küstengewässer <b>östlich</b> der Darßer Schwelle: Rügener Bodden, Strelasund, Greifswalder Bodden
	$\alpha$ -mesohalin 10-18 psu	Äußere Küstengewässer: Darßer Schwelle bis Lübecker Bucht Innere Küstengewässer <b>westlich</b> der Darßer Schwelle (Beltsee): Wismar-Bucht/Salzthaff, Unterwarnow
polyhalin >18 psu		Bodennahe Wasserschichten der Mecklenburger Bucht > 20 m (temporär)

Der Salzgehalt nimmt von West nach Ost ab (Abb. 5) und wechselt an der Darßer Schwelle vom  $\alpha$ -mesohalinen in den  $\beta$ -mesohalinen Salzgehaltsbereich (Abb. 5, Abb. 7, Tab. 2). Die Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern weisen somit eine Aufteilung in zwei Salzgehaltsbereiche auf, die sich biozönotisch deutlich widerspiegeln. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Unterteilung in Biotoptypen **westlich** und **östlich der Darßer Schwelle**. Die Wasserbilanz der inneren Küstengewässer wird wesentlich vom Wasseraustausch mit der vorgelagerten Ostsee gesteuert. Zu unterscheiden sind vom Ostseewasser beeinflusste Küstengewässer, deren Salzgehalt dem der vorgelagerten Ostsee ähnlich ist (z.B. Greifswalder Bodden, Nordwestrügenschel Bodden, Wismar-Bucht) und Gewässer mit Süßwasserdurchfluss (Ästuarien), die einen deutlichen Salzgehaltsgradienten aufweisen (z.B. Peenestrom, Darß-Zingster Bodden). Der Salzgehaltsbereich erstreckt sich in den Ästuarien von Süßwasser über das Oligohalinikum (0-5 psu) bis zu mesohalinen Verhältnissen (5-10 psu).

Von großer biozönotischer Bedeutung sind die Salzgehaltsschwankungen. Die Besiedlungsstruktur wird maßgeblich von den Extremwerten geprägt. Gewässer mit nahezu gleichen mittleren Salzgehaltswerten weisen stark voneinander abweichende Extrema auf, die bei Ästuarien am deutlichsten ausfallen (Abb. 6).

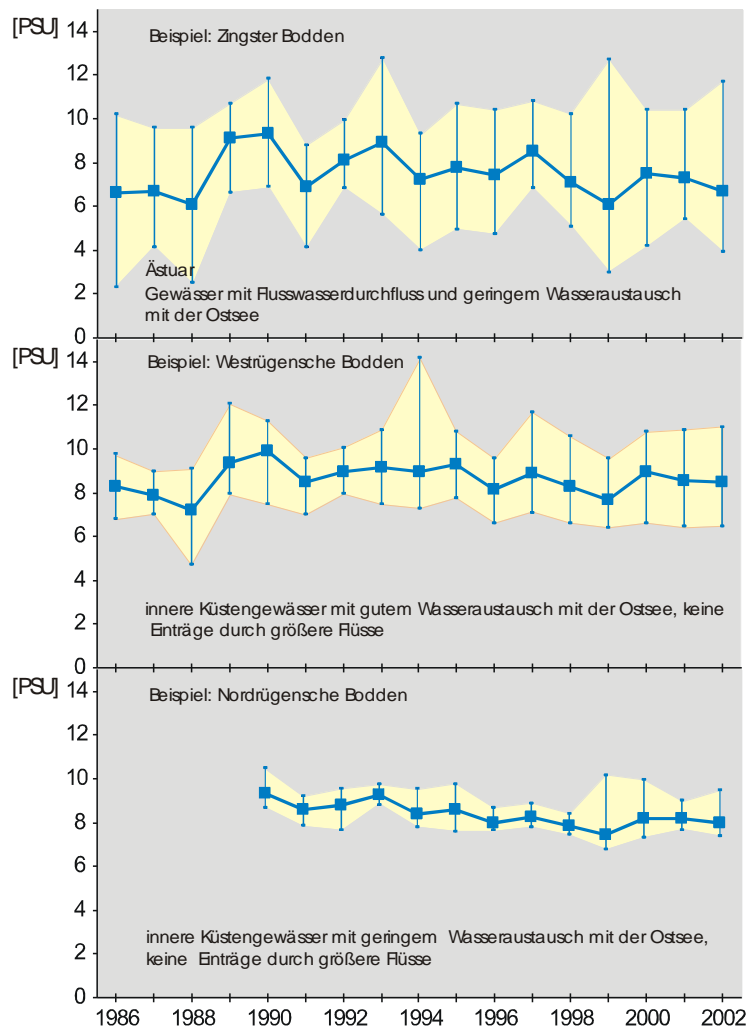


Abb.6: Salzgehaltsschwankungen in Ästuarien, inneren Küstengewässern mit intensivem (flache Meeresarme und -buchten) und geringem (Lagune\*) Wasseraustausch mit der Ostsee

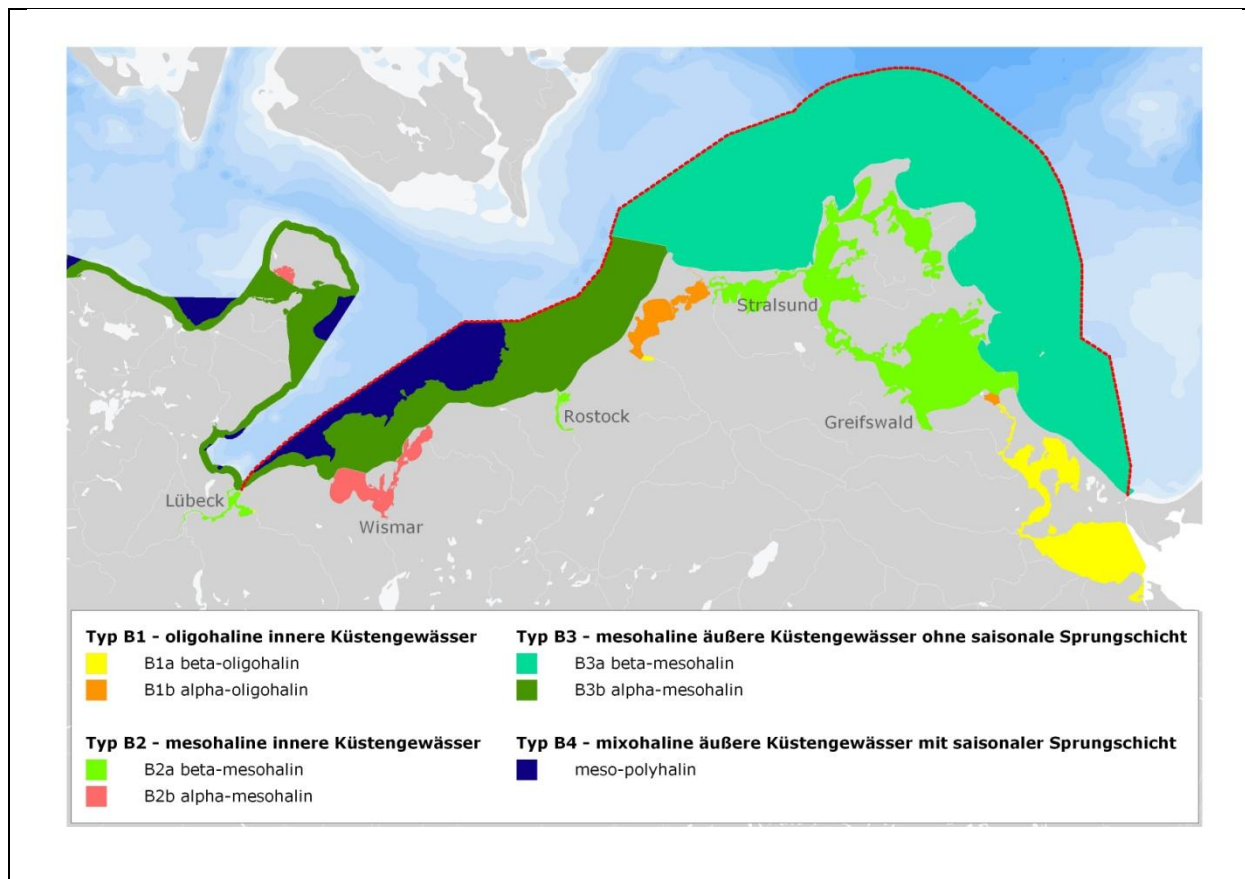


Abb. 7: Salzgehaltstypen der Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern, erstellt für die WRRL (IfAO 2003)

## 1.4 Wasserstandsschwankungen

Die Ostsee ist ein nahezu gezeitenfreies (mikrotidales) Brackwassermeer. Wasserstandsschwankungen treten witterungsabhängig aperiodisch auf. Niedrigwasser führt zu trockenfallenden flachen Küstenabschnitten im Bereich von Anlandungszonen und auf der Schorre, die einen wattähnlichen Charakter tragen. Im Wesentlichen sind Luftdruckverhältnisse über dem Ostseeraum für die Wasserstandsschwankungen verantwortlich. Da das Auftreten von hohen und niedrigen Pegelständen häufig mit bestimmten Windrichtungen gekoppelt ist, hat sich der Name Windwatten eingebürgert.

## 1.5 Exposition

Je nach Lage der Küsten zu den Hauptwindrichtungen und nach den Streichlängen differiert der Expositionsgrad. Die Außenküste wird als „EXPONIERT“ eingeordnet (Tab. 3). Die Innenküsten variieren in Ausrichtung der Küste zur Hauptwindrichtung und zur Mündungsweite zur Ostsee zwischen „GESCHÜTZT“ (Orte mit begrenzter Streichlänge und/oder begrenztem Fenster zum offenen Meer) und „ULTRA GESCHÜTZT“ (ganz eingeschlossen mit einer Streichlänge von einigen 10 Metern bis höchstens 100 Metern). Da der Salzgehalt zwischen äußeren und inneren Küstengewässern mit Ausnahme der Ästuarien keine gravierenden Unterschiede zeigt, ist das wesentliche Unterscheidungskriterium die Exposition, die wiederum die Zusammensetzung der Substrate beeinflusst.

Tab. 3: Klassifizierung von Wellenexposition nach BIOMAR

<p><u>SEHR EXPONIERT</u>: Offene Küstenlinie der Hauptwindrichtung zugewandt, dem ozeanischen Seegang über einen Windwirkweg von einigen 100 km ausgesetzt, Wassertiefen &lt; 50m, nahes Offshore-Gebiet (Entfernung vom Land &lt; 300 Meter).</p> <p><u>EXPONIERT</u>: Offene Küstenorte in der Hauptwindrichtung, aber mit küstennahen Untiefen und Barrieren (wie Riffen und Inseln) oder mit eingeschränktem Fenster (&lt;90°) zum offenen Meer. Diese Kategorie kann auch Orte einbeziehen, die der Hauptwindrichtung abgewandt sind, aber mit Regelmäßigkeit auflandigem Wind mit langer Streichlänge ausgesetzt sind.</p> <p><u>MÄßIG EXPONIERT</u>: Orte abgewandt der vorherrschenden Windrichtung, aber periodisch starken Winden ausgesetzt, ohne lange Streichlänge</p> <p><u>GESCHÜTZT</u>: Orte mit begrenzter Streichlänge und/oder begrenztem Fenster zum offenen Meer. Küsten in der Hauptwindrichtung, aber mit kurzer Streichlänge (&lt;20 km) oder ausgedehnten Untiefen im Offshore-Bereich</p> <p><u>SEHR GESCHÜTZT</u>: Streichlänge des vorherrschenden Windes selten über 20 km, obwohl das Fenster zum offenen Meer &gt;30° ist, es gibt ausgedehnte Untiefen und Barrieren im Offshore oder die Orte sind von der vorherrschenden Windrichtung abgewandt</p> <p><u>EXTREM GESCHÜTZT</u>: ganz eingeschlossen mit einer Streichlänge nicht länger als ca. 3 km</p> <p><u>ULTRA GESCHÜTZT</u>: ganz eingeschlossen mit einer Streichlänge von einigen 10 Metern bis höchstens 100 Metern</p>
---

## 1.6 Substrate

Die Beschaffenheit der Substrate ist vom Relief, von der Wassertiefe und der Exposition abhängig. Überwiegend besteht die Grundsubstanz aus eiszeitlichen Geschieben, aus denen durch Erosion die unterschiedlichen Substrate von Feinsand über Grobsand und Kies abgetragen und von Strömungen verbreitet und sortiert werden. Zurück bleiben Restsedimente, grobe Sande, Kies, Geröll und Blöcke. Blöcke und Geröll, Mergel und Kreide bilden die einzigen natürlichen Hartböden in der südlichen Ostsee, denn anstehender Felsboden fehlt. Mit zunehmender Tiefe und abnehmender Wasserbewegung erhöht sich der Schlickgehalt der Sande. In den Becken bedeckt Schlick den Meeresboden. In Anlandungsgebieten werden aus dem Abbruch an Abrasionsküsten Materialien zugeführt.

Tab. 4: Einteilung der Substrate nach Korngrößen und Schluffgehalt (nach KOLP 1966)

Schluffgehalt		Anteil [%] < 0,063 mm
Sand	Kies, Grob-, Mittel-, Feinsand	< 5
schlickiger Sand		5-25
sandiger Schlick		25-45
Schlick/Schluff		> 45

Korngröße		mm
Feinsand		0,063-0,2
Mittelsand		0,2-0,63
Grobsand		0,63-2,0
Kies		2,0-63
Steine	(Geröll)	63-200
Blöcke		> 200
Große Blöcke		> 630

Von entscheidender Bedeutung für die Besiedlung durch benthische Wirbellose ist neben der Korngrößenverteilung der Anteil an Schluff (Korngrößen unter 0,063 mm) und an organischer Substanz. Die Einteilung der Sedimente in dieser Arbeit erfolgt nach Korngrößen und nach dem Schluffgehalt (KOLP 1966, Tab. 4, SCHULZ 1969).

## **1.7 Lichtklima**

Ein wesentlicher ökologischer Faktor von Gewässern ist die Lichtdurchlässigkeit eines Wasserkörpers. Sie bestimmt die untere Bewuchsgrenze der submersen Vegetation. Dieser Faktor hat besonders durch den zunehmenden Eintrag von Pflanzennährstoffen im vergangenen Jahrhundert an Bedeutung gewonnen. Die erhöhte planktische Bioproduktion führte zur Verschlechterung des Lichtklimas mit der Folge des Rückgangs des Pflanzengürtels und des Ausfalls von Pflanzengemeinschaften und Arten (ELBO 2003). Den Makrophyten kommen wichtige biozönotisch-funktionelle Aufgaben besonders in den inneren Küstengewässern als Filter von ländlichen Einträgen zu. Weiter stellen sie einen Lebensraum für wirbellose Tiere (Phytalfauna) und für Fische dar und werden von phytophagen Vogelarten als Nahrung aufgenommen.



## 2. Klassifikation der marinen Biotop- und FFH-Lebensraumtypen

### 2.1 Verfügbare Datenquellen

#### 2.1.1 Abiotische Daten

Geowissenschaftliche Literatur: Die Sedimentzusammensetzung des Meeresbodens wird in mehreren geologischen Übersichtskarten dargestellt. So liegt die Geologische Übersichtskarte „Oberfläche“ 1:500.000, Stand 2010, herausgegeben vom Geologischen Dienst Mecklenburg-Vorpommern, vor. Eine umfassende Übersicht über die Sedimentbeschaffenheit der westlichen Ostsee wurde in der Karte „Seabed Sediments around Denmark, Digital map 1:500.000“ (Department for Quaternary and Marine Geology, Geological Survey of Denmark and Greenland, GEUS) zusammengestellt. Detailinformationen zu den Substraten auf der Darßer Schwelle und in der Mecklenburger Bucht, aus denen u. a. Hinweise für das Vorkommen von Riffen entnommen werden können, finden sich in den geologischen Karten der Sedimentverteilung von TAUBER & LEMKE (1995) und TAUBER et al. (1999). Submarine Sandbänke werden über morphometrische Verfahren identifiziert, die von der ARGUMENT GmbH, Kiel, entwickelt wurden (ARGUMENT 2003; [http://www.bfn.de/marinehabitats/de/downloads/berichte/Abgrenzung\\_Baenke\\_2002.pdf](http://www.bfn.de/marinehabitats/de/downloads/berichte/Abgrenzung_Baenke_2002.pdf), [http://www.jncc.gov.uk/marine/biotopes/downloads/intro\\_habclass.pdf](http://www.jncc.gov.uk/marine/biotopes/downloads/intro_habclass.pdf)).

Hydrographische Daten: Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern publiziert jährliche Zustandsberichte über die Wasserbeschaffenheit, die auf einer monatlichen Datensammlung in den inneren und äußeren Küstengewässern von Boltenhagen bis Ahlbeck beruhen (GEWÄSSERGÜTEBERICHT 1990 bis 1998/99; <http://www.lung.mv-regierung.de>). Das Datenmaterial setzt sich aus langjährigen Monitoringprogrammen (LUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN, IOW), aus regionalen Monitoringprogrammen (Universitäten Greifswald und Rostock), aus nationalen und internationalen Datenbanken (MUDAB/BSH, ICES) sowie aus einer Vielzahl zeitlich und örtlich begrenzter Programme zusammen.

Für Offshore-Gebiete kann zusätzlich die Datenbank von ICES genutzt werden (ICES High Resolution CTD Data Download, <http://www.ices.dk/ocean/>). Sie beruht auf einer Zusammenstellung von Daten unterschiedlicher nationaler Programme.

Die Datensammlung des Instituts für Ostseeforschung Warnemünde wurde zu Vergleichszwecken verwendet.

Datensätze aus den Nordrügensch Gewässern, dem Peenestrom und dem Greifswalder Bodden trugen die Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald (Institut für Ökologie und Zoologisches Institut) sowie die Universität Rostock aus der Darß-Zingster Boddenkette bei (Institut für Aquatische Ökologie). KRECH (2001) fasst umfangreiches Datenmaterial zu einer leitbildorientierten Bewertung der ökologischen Beschaffenheitssituation der inneren Küstengewässer zusammen.

#### 2.1.2 Biologische Daten

Die biologischen Daten, Makrozoobenthos und Makrophyten, stammen aus zahlreichen Aufnahmen im Rahmen von F+E-Vorhaben und aus Projekten mit unterschiedlichen Zielstellungen. Ein stabiles Datengerüst für die äußeren Küstengewässer steht durch das Küstenmonitoring (Biologie) des LUNG zur Verfügung. Diese Datenreihe gibt Aufschluss über die Besiedlungsstruktur unter den unterschiedlichen Umweltbedingungen (Salzgehalt, Substrate) an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern und über die natürliche saisonale, annuare und mehrjährige Variabilität in Abhängigkeit von den hydrographischen Verhältnissen in der Ostsee (GEWÄSSERGÜTEBERICHT M-V 1995; 1996/1997; 1998/1999; 2001/2001/2002).

Der Kenntnisstand über die ökologisch bedeutenden Flachwasserbereiche und unterseeischen Kuppen (Sandbänke) der inneren und äußeren Küstengewässer war bis in die 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts unzureichend, sieht man einmal von den umfassenden Projekten der Sektion Biologie der Universität Rostock in der Darß-Zingster Boddenkette und im Greifswalder Bodden ab. In den vergangenen 10 Jahren wurde diese Wissenslücke durch mehrere Projekte geschlossen: Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser in der Mecklenburger Bucht, am Rande des Arkonabeckens und in der Oderbucht wurden im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, INA-Vilm (IFAÖ 1998) untersucht. Eine Aufnahme und Empfindlichkeitseinschätzung der Flachwasserzonen der äußeren und inneren Küstengewässer erfolgte im Rahmen einer Sensitivitätsstudie im Auftrag der Sonderstelle der Küstenländer zur Bekämpfung von Meeresverschmutzung (IFAÖ & MARILIM 2002). Randseen und Buchten der Ästuarien, Lagunen und flache Meeresbuchten, die als Laichschongebiete wichtiger Fischarten eingestuft worden

waren, wurden einer ökologischen Bewertung unterzogen (GOSSELCK et al. 1999). Im Rahmen der Typisierung, Referenzierung und Bewertung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fanden die Sichtung des historischen Datenmaterials und umfangreiche Untersuchungen an verschiedenen Qualitätskomponenten (Makrophyten, Phytoplankton, Makrozoobenthos) statt (DAHLKE 2004, ELBO 2003, GOSSELCK & KUBE 2000, IFAÖ 2003, 2004). Für die Klassifizierung der Küstengewässer mit Hilfe der Unterwasservegetation wurden im ELBO-Projekt der Universität Rostock die untere Verbreitungsgrenze von Makrophyten und der Ausfall von Pflanzengemeinschaften kombiniert (ELBO 2003, BLÜMEL et al. 2002, 2003).

Das Benthos (Makrophyten, Makrozoobenthos) der Nord- und Westrügensch Boddens, des Strelasunds und der Zingster Bodden wurde im Auftrag des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft untersucht (IFAÖ 1994, 1997, SORDYL et al. 2000, GOSSELCK & KELL 1998). Beiträge zur Wasserbeschaffenheit und zu den benthischen Lebensgemeinschaften des Kleinen Jasmunder Boddens wurden vom Institut für Ökologie Hiddensee (Universität Greifswald) (LEWIN 1999, DAHLKE & HÜBEL 1998) vorgelegt. Vorkommen und Verbreitung der Makrophyten des Strelasundes sind von KORICH (1993) dargestellt worden.

Aus dem Gewässersystem Wismar-Bucht/ Salzhaff liegen flächendeckende Aufnahmen von PRENA (1987, 1990), JASCHHOF (1990) und VON WEBER (1990) vor. Eine Zusammenfassung des Datenmaterials im Rahmen einer landschaftsökologischen Bewertung unter Berücksichtigung als Europäisches Vogelschutzgebiet (IBA) und Feuchtgebiet nationaler Bedeutung (FnB) wurde 1995 vom IFAÖ erarbeitet.

Aus dem Gebiet des Greifswalder Boddens (SAAVEDRA-PEREZ 1990, GÜNTHER 1998, SCABELL 1988) und des Oderästuars (FENSKE 2003, HENSEL 1994, KOHLER 1998, RÖDIGER 2003) liegen umfangreiche Untersuchungen im Rahmen fischereibiologischer und gewässerökologischer Fragestellungen vor. KUBE (1996) hat in einer Reihe von Untersuchungen das Verhältnis von Makrozoobenthos zu überwinternden Tauchenten der Pommerschen Bucht und der Oderbank beschrieben.

Untersuchungen der submersen Pflanzenbestände der Außenküste werden im Rahmen eines Küstenmonitorings des LUNG seit 1994 erhoben. Im Rahmen umfangreicher ökophysiologischer Untersuchungen an Characeen und anderen Makrophyten liegen von YOUSEF et al. (1997), YOUSEF (1999) und KÜSTER (1997) Aufnahmen zur Verbreitung der Arten in den inneren Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern vor. GEISEL (1986) und GEISEL & MEBNER (1989) haben die Unterwasservegetation des Greifswalder Boddens beschrieben.

Von besonderer Bedeutung für die Bewertung und für die Festlegung ursprünglicher Gewässer-Zustände (Referenzen) sind die Untersuchungen zur „Entwicklung von leitbildorientierten Bewertungsgrundlagen...“ (ELBO 2003, BLÜMEL et al. 2002). In diesem F+E-Vorhaben wurde auf der Basis umfangreicher Untersuchungen zur Substrat- und Salzgehaltsabhängigkeit sowie anhand von Herbaruntersuchungen und der aktuellen Verbreitung die Verschiebung der unteren Verbreitungsgrenze von Pflanzenarten und -beständen in den verschiedenen Gewässertypen beschrieben und mit dem historischen Zustand verglichen. Die Pflanzengesellschaften der Küstengewässer wurden nach BERG et al. (2004) zugeordnet.

## 2.2 Biotoptypen der Küstengewässer und der Küste von M-V

### 2.2.1 Systematik der marinen Biotoptypen der Küstengewässer von M-V

Der erste umfassende Beitrag zur Klassifizierung aller marinen und Küsten-Biotope der Ostsee wurde 1998 von der HELCOM vorgelegt (VON NORDHEIM & BOEDEKER 1998). Die Klassifizierung basierte vorrangig auf Substratunterschieden. Eine weitere Differenzierung erfolgte über die euphotische bzw. aphotische Zone, d.h. über Tiefenzonen mit und ohne Pflanzenbewuchs einschließlich der nahrungsbioologisch wichtigen benthischen Diatomeen.

Auf internationaler Ebene wird im Gebiet der OSPAR-Konvention eine Habitat-Klassifikation entwickelt (EUNIS), die die marinen Habitate nach dem Wasserstand (Watten), der Wassertiefe (Infralitoral, Sublitoral usw.), Exposition und Substraten unterteilt. Der Salzgehalt spielt darin eine untergeordnete Rolle. Die Klassifikation der Biotoptypen der Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern folgt der EUNIS-Klassifikation, jedoch mit dem Unterschied, dass die Unterteilung der Hauptgruppen nach Salzgehaltstypen vorgenommen wird (Abb. 8). Damit wird den besonderen Bedingungen der Ostsee Rechnung getragen, in der die Zusammensetzung der marinen Lebensgemeinschaften in erster Linie vom Salzgehalt geprägt ist. Abb. 9 zeigt schematisch die Zuordnung der Biotoptypen zu Salzgehalts- und Tiefenstufen.

Mit dieser Klassifikation verfügt Mecklenburg-Vorpommern über ein Biotoptypensystem, das dem europäischen Standard entspricht und im gesamten Ostseeraum Anwendung finden kann.

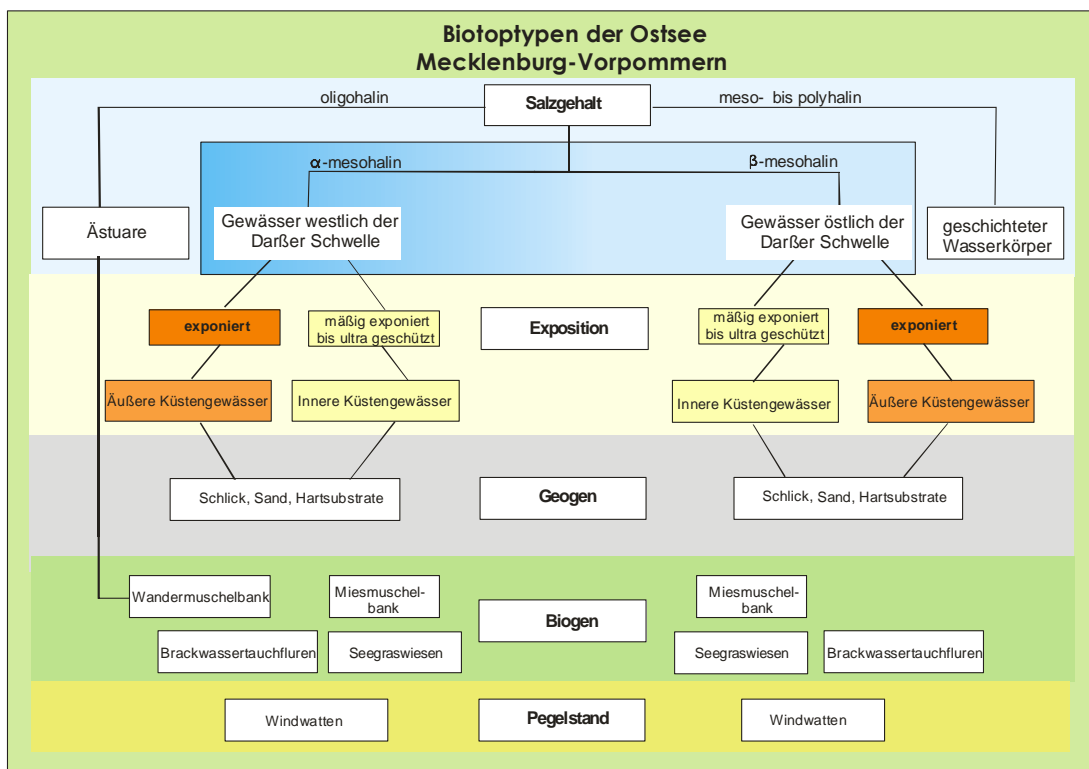


Abb. 8: Schema der marinen Biotoptypen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern



Abb.9: Schema der Zugehörigkeit der marinen Biotoptypen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern zu Salzgehalts- und Tiefenstufen

## 2.2.2 Einteilung der marinen Biotoptypen in Obergruppe, Hauptgruppe und Biotope

**Obergruppe:** Alle von der Ostsee beeinflussten Brackgewässer in Mecklenburg-Vorpommern werden als Küstengewässer eingestuft (**N**).

### Gliederung der Hauptgruppe: Hydrographische Merkmale

**Salzgehalt:** Im Gebiet der Küste von Mecklenburg-Vorpommern ist ein deutlicher Salzgehaltsgradient von West nach Ost ausgebildet, der die äußeren und inneren Küstengewässer mit Ausnahme der Ästuarien in die Hauptgebiete westlich **NT, NB** und östlich **NO, NI** der Darßer Schwelle unterteilt.

Neben den Küstengewässern westlich und östlich der Darßer Schwelle ist ein dritter Gewässertyp ausgebildet, die Ästuarien (**NA**). Ästuarien heben sich durch einen permanenten Süßwasserdurchfluss von den vom Ostseewasser dominierten Küstengewässern (**NT, NO, NB, NI**) ab. Ästuarien weisen deutliche biozönotische Unterschiede zu den Küstengewässern ohne permanenten Süßwasserdurchfluss auf, hervorgerufen vor allem durch starke Salzgehaltsschwankungen.

**Exposition:** Die Unterteilung in äußere Küstengewässer **NT, NO** und innere Küstengewässer **NB, NI** erfolgt nach der Exposition. Nach BIOMAR werden die äußeren Küstengewässer als exponiert und die inneren als geschützt bis ultra geschützt eingestuft (Tab. 3).

## Gliederung der Biotoptypen

### a. Geologisch-morphologische Merkmale

Die **Substrate** werden nach der Korngröße und dem Schluffgehalt eingeteilt (KOLP 1966, Tab. 4). Von der Schorre bis zu den Sedimentationsbecken nimmt der feinkörnige Anteil zu. In exponierten Bereichen finden sich in Abrasionszonen Restsedimente aus Kies und Grobsand (**..K**) sowie Hartsubstrate wie Blöcke (**..R**), Gerölle (**..G**), Mergel- und Kreideschollen (**..N**). In Anlandungsgebieten (Nehrungen) herrschen dagegen Fein- und Mittelsande (0,063-0,63 mm) (**..F**) vor. Auf dem ebenen Meeresboden zwischen 10 bis 15 m Wassertiefe werden Feinsande angetroffen, die mit zunehmender Tiefe höhere Schluffanteile aufweisen. Es werden schlickiger Sand mit 5-25 % Schluffanteil (< 0,063 mm) und sandiger Schlick mit 25-45 % Schlickanteil unterschieden, die hier zu einem Biotoptyp zusammengefasst werden (**..S**). Bei etwa 20 m Tiefe geht der schlickige Sand in Schlick über. Als Schlick werden Sedimente bezeichnet, bei denen mehr als 45 % der Teilchen in der Schlufffraktion (unter 0,063 mm) liegen. Die Schlickzonen treten in der Tiefwasserzone > 20 m an der Außenküste (**..T**) und unabhängig von der Wassertiefe in Sedimentationszonen der inneren Küstengewässer auf. Eine weitere Substratstruktur stellt anstehender Torf dar (**..O**).

**Wasserstand:** Eine Besonderheit der Ostseegewässer stellen die so genannten Windwatten (**..V, ..X, ..Y, ..P**) dar, die bei Niedrigwasser nicht mit Wasser bedeckt sind. Windwatten in Anlandungsgebieten sind mit Feinsanden (**..Y**) bedeckt, die in Abhängigkeit von der Exposition unterschiedlich hohe Schluffanteile aufweisen. Windwatten in Abrasionszonen weisen oft Block- oder Geröllbedeckung sowie Grobsande auf (**..V, ..X**).

### b. Biologische Merkmale

Zur Einteilung/Klassifizierung der Biotoptypen wurde der Bewuchs mit submerser Vegetation herangezogen. Dazu gehören die Seegraswiesen (**..Z**) der äußeren und inneren Küstengewässer, die Brackwassertauchfluren (**..U**) der inneren Küstengewässer sowie Großalgen an Hartsubstraten (**..G, ..R**). Miesmuscheln *Mytilus edulis* (**..M**) in den inneren und äußeren Küstengewässern und Wandermuscheln *Dreissena polymorpha* (**..C**) in den Ästuarien bilden Bänke (biogene Riffe).

### c. Überlagernde Merkmale (U)

Überlagerungscodes verschlüsseln biozönotisch-funktionelle Einheiten, die nicht nur in der Summe ihrer Biotoptypen, sondern als ökologische Einheit betrachtet werden.

Damit wird eine Vielzahl von Biotoptypen in ihrer Zugehörigkeit zu FFH-Lebensraumtypen wie Sandbänken 1110 (**UNS**), Ästuarien 1130 (**UNA**), Windwatten 1140 (**UNW**), Lagunen 1150 (**UNL**), flachen großen Meeresarmen und -buchten 1160 (**UNB**) sowie Riffen 1170 (**UNR**) gekennzeichnet.

## IV. Kartierschlüssel

### 1. Erläuterungen zum Aufbau des Kartierschlüssels

Der Kartierschlüssel ist hierarchisch gegliedert:

- Obergruppe (Abkürzung: 1 Buchstabe)
- Hauptgruppe (Abkürzung: 2 Buchstaben)
- Biotoptyp (Abkürzung: 3 Buchstaben).

Den Angaben zu den einzelnen Erfassungseinheiten liegt die im Folgenden erläuterte Gliederung zugrunde. Nicht alle Gliederungspunkte werden auf jeder hierarchischen Ebene abgehandelt. Vielmehr werden Angaben, die für alle untergeordneten Hierarchieebenen gelten, in der Regel dort nicht wiederholt.

#### 1.1 Überschriftenzeile

Die Überschriftenzeile enthält:

- Bezeichnung des Biotoptyps
- Abkürzung der Erfassungseinheit in runden Klammern
- Kennzeichnung als geschütztes Biotop bzw. als FFH-Lebensraumtyp

§	= geschütztes Biotop gemäß § 20 NatSchAG M-V
(§)	= nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps sind nach § 20 NatSchAG M-V geschützt
§ 30	= geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG. Da das Land Mecklenburg-Vorpommern mit § 20 NatSchAG M-V von der Abweichungsgesetzgebung Gebrauch gemacht hat, entfaltet § 30 BNatSchG keine Rechtswirkung.
(§30)	= nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps sind nach § 30 BNatSchG geschützt
FFH XXXX, ...	= Biotoptyp ist immer einem der aufgeführten FFH-Lebensraumtypen zuzuordnen
(FFH XXXX, ...)	= Die Zuordnung des Biotoptyps zu einem der aufgeführten FFH-Lebensraumtypen ist an zusätzliche Bedingungen geknüpft.

#### 1.2 Beschreibung

Die Erfassungseinheit wird mittels Struktur- und Standortmerkmalen beschrieben. Gegebenenfalls werden besonders typische Arten angegeben.

#### 1.3 Kennzeichnende Pflanzenarten

Die angegebenen Pflanzenarten haben im jeweiligen Biotoptyp ihren Vorkommensschwerpunkt bzw. eignen sich zur Abgrenzung gegenüber anderen Biotoptypen. Zusätzlich werden Arten genannt, die regelmäßig in großen Beständen auftreten, aber keine diagnostische Bedeutung haben.

Arten, deren Vorkommen relativ eng an den Biotoptyp gebunden sind und ihn aus diesem Grunde besonders gut charakterisieren, sind durch Fettdruck hervorgehoben und werden als **besonders charakteristische Arten** bezeichnet.

#### 1.4 Kennzeichnende Tierarten

Die angegebenen Tierarten haben im jeweiligen Biotoptyp ihren Vorkommensschwerpunkt bzw. eignen sich zur Abgrenzung gegenüber anderen Biotoptypen. Zusätzlich werden Arten genannt, die regelmäßig in großen Beständen auftreten, aber keine diagnostische Bedeutung haben.

Arten, deren Vorkommen relativ eng an den Biotoptyp gebunden sind und ihn aus diesem Grunde besonders gut charakterisieren, sind durch Fettdruck hervorgehoben und werden als **besonders charakteristische Arten** bezeichnet.

#### 1.5 Kartierhinweise

Hier erfolgen Angaben zur Kartierung sowie Hinweise zur Codierung von Habitaten und Strukturen und Anwendung von Überlagerungscodes.

## **1.6 Bedingungen für den gesetzlichen Schutz**

Angaben zu Mindestgrößen für den gesetzlichen Schutz.

## **1.7 Verwendete Abkürzungen**

HC = Hauptcode  
NC = Nebencode  
UC = Überlagerungscode  
(X) = Obergruppe  
(XX) = Hauptgruppe  
(XXX) = Biotoptyp

## 2. Inhaltsverzeichnis zum Kartierschlüssel

1.	Biotoptypen der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NT) .....	30
1.1	Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTT).....	30
1.2	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTS) .....	30
1.3	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTF) (FFH 1170).....	31
1.4	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTK) § 30 (FFH 1170) .....	31
1.5	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTG) § FFH 1170.....	31
1.6	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTR) § FFH 1170 .....	32
1.7	Anstehender Mergel der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTN) § 30 FFH 1170 .....	33
1.8	Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTO) .....	33
1.9	Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTB) § 30 FFH 1110.....	33
1.10	Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTZ) § 30 .....	34
1.11	Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTM) § 30 FFH 1170.....	34
1.12	Exponiertes Windwatt mit Harts substrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTV) § FFH 1140 .....	34
1.13	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTX) § FFH 1140 .....	35
1.14	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTY) § FFH 1140.....	35
1.15	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTP) § FFH 1140 .....	36
2.	Biotoptypen der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NB) .....	37
2.1	Schlicksubstrate der Sedimentationszonen der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBT) § FFH 1150 1160.....	37
2.2	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBS) § FFH 1150 1160.....	37
2.3	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBF) § FFH 1150 1160 (1170) .....	38
2.4	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBK) § FFH 1150 1160 (1170).....	38
2.5	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBG) § FFH 1150, 1160, 1170 .....	38
2.6	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBR) § FFH 1150 1160 1170 .....	38
2.7	Anstehender Mergel der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBN) § FFH 1150 1160 1170 .....	39
2.8	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBO) § FFH 1150,1160.....	39
2.9	Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBB) § FFH 1110 1150 1160 .....	39



2.10	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBZ) § FFH 1150 1160 .....	40
2.11	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBU) § FFH 1150 1160.....	40
2.12	Miesmuschelbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBM) § FFH 1150 1160 1170.....	41
2.13	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBV) § FFH 1140.....	41
2.14	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBX) § FFH 1140.....	41
2.15	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBY) § FFH 1140 .....	42
2.16	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBP) § FFH 1140.....	42
3.	Biotoptypen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NO) .....	43
3.1	Schlickssubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOT).....	43
3.2	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS).....	43
3.3	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF) (FFH 1170) .....	43
3.4	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOK) § 30 (FFH 1170).....	44
3.5	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOG) § FFH 1170 .....	44
3.6	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOR) § FFH 1170 .....	44
3.7	Anstehende Mergel- und Kreideplatten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NON) § 30 FFH 1170 .....	45
3.8	Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOO) ...	45
3.9	Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOB) § 30 FFH 1110 .....	45
3.10	Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOZ) § 30..	46
3.11	Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOM) § 30 FFH 1170.....	46
3.12	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOV) § FFH 1140 .....	47
3.13	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOX) § FFH 1140 .....	47
3.14	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOY) § FFH 1140 .....	47
3.15	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOP) § FFH 1140 .....	48

4.	<b>Biotoptypen der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NI) .....</b>	<b>49</b>
4.1	<b>Schlicksubstrate der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIT) § FFH 1150 1160 .....</b>	<b>49</b>
4.2	<b>Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIS) § FFH 1150 1160 .....</b>	<b>49</b>
4.3	<b>Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIF) § FFH 1150 1160 (1170).....</b>	<b>49</b>
4.4	<b>Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIK) § FFH 1150 1160 (1170).....</b>	<b>50</b>
4.5	<b>Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIG) § FFH 1150 1160 1170 .....</b>	<b>50</b>
4.6	<b>Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIR) § FFH 1150 1160 1170 .....</b>	<b>50</b>
4.7	<b>Anstehende Mergel- und Kreideplatten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIN) § FFH 1150 1160 1170 .....</b>	<b>51</b>
4.8	<b>Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIO) FFH 1150 1160 .....</b>	<b>51</b>
4.9	<b>Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIB) § FFH 1110 .....</b>	<b>51</b>
4.10	<b>Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIZ) § FFH 1150 1160 .....</b>	<b>52</b>
4.11	<b>Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIU) § FFH 1150 1160 .....</b>	<b>52</b>
4.12	<b>Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIV) § FFH 1140 .....</b>	<b>52</b>
4.13	<b>Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIX) § FFH 1140 .....</b>	<b>53</b>
4.14	<b>Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIY) § FFH 1140 .....</b>	<b>53</b>
4.15	<b>Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIP) § FFH 1140 .....</b>	<b>53</b>
5.	<b>Ästuarien.....</b>	<b>55</b>
5.1	<b>Becken mit Schlicksubstrat der Ästuarien (NAT) § FFH 1130 .....</b>	<b>55</b>
5.2	<b>Schluffreiche Feinsande der Ästuarien (NAF) § FFH 1130 .....</b>	<b>55</b>
5.3	<b>Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der Ästuarien (NAK) § FFH 1130.....</b>	<b>55</b>
5.4	<b>Großblaukraut-Tauchflur der Ästuarien (NAU) § FFH 1130 .....</b>	<b>55</b>
5.5	<b>Wandermuschelbank der Ästuarien (NAC) § FFH 1130 1170.....</b>	<b>56</b>
5.6	<b>Geröllgrund der Ästuarien (NAG) § FFH 1130 1170.....</b>	<b>56</b>
5.7	<b>Blockgrund der Ästuarien (NAR) § FFH 1130 1170.....</b>	<b>56</b>
5.8	<b>Ständig wasserbedeckte Sandbank der Ästuarien (NAB) § FFH 1110 1130 .....</b>	<b>57</b>
5.9	<b>Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der Ästuarien (NAY) § FFH 1130 1140 .....</b>	<b>57</b>
5.10	<b>Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der Ästuarien (NAP) § FFH 1130 1140 .....</b>	<b>57</b>
6.	<b>Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen (O).....</b>	<b>59</b>
6.1	<b>bauliche Anlagen, künstliche Hartböden (OM) .....</b>	<b>59</b>
6.2	<b>Flächen mit Abgrabungen oder Aufspülungen (OA) .....</b>	<b>60</b>
7.	<b>Zusätzliche Überlagerungscodes (U) .....</b>	<b>61</b>
7.1	<b>Schorre der äußeren Küstengewässer der Ostsee (UNG) (§) .....</b>	<b>61</b>
7.2	<b>Sandbank mit schwacher ständiger Überspülung (UNS) (§) § 30 FFH 1110 .....</b>	<b>61</b>

<b>7.3</b>	<b>Ästuar (UNA) § FFH 1130</b> .....	<b>61</b>
<b>7.4</b>	<b>Windwatt (UNW) § FFH 1140</b> .....	<b>61</b>
<b>7.5</b>	<b>Lagune (UNL) § FFH 1150</b> .....	<b>62</b>
<b>7.6</b>	<b>Flache große Meeresarme und Buchten der Ostsee (UNB) § FFH 1160</b> .....	<b>62</b>
<b>7.7</b>	<b>Riff (UNR) (§) § 30 FFH 1170</b> .....	<b>62</b>

### 3. Beschreibung der Kartiereinheiten

#### 1. Biotoptypen der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NT)

Die Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle gehören zur Beltsee, dem Übergangsbereich zwischen Nord- und Ostsee. Dieser westlichste Teil der Ostsee zeichnet sich durch einen hohen Salzgehalt und starke Salzgehaltsschwankungen gegenüber der Ostsee östlich der Darßer Schwelle aus. Der Anteil von Mecklenburg-Vorpommern an diesem Abschnitt erstreckt sich von der Lübecker Bucht bis zur Darßer Schwelle und von der Küste bis zur AWZ bzw. zur Grenze mit Schleswig-Holstein.

Äußere und innere Küstengewässer werden aufgrund von biozönotischen Merkmalen unterschieden, die sich aus der unterschiedlichen Exposition und dem höheren Salzgehalt des Tiefenwassers an der Außenküste ergeben. Im Gebiet der Wismar-Bucht verläuft die Grenze zu den inneren Küstengewässern entlang einer Linie von der Tarnevitzer Huk zu der Küste der Insel Poel bis zum Kieler Ort. Diese Einteilung zwischen inneren und äußeren Küstengewässern entspricht den Typisierungsvorschlägen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (IFAÖ 2003). Der mittlere Salzgehalt der äußeren Küstengewässer der Mecklenburger Bucht liegt im langjährigen Durchschnitt am Grund bei 18 psu; bei Salzwassereintrüben werden 27 psu erreicht. Der Wasserkörper ist geschichtet, die Variabilität ist hoch (> 10 psu). Der mittlere Salzgehalt der inneren Wismar-Bucht beträgt ca. 13 psu. Auch hier liegt der Schwankungsbereich bei über 10 psu. Der Wasserkörper unterhalb der Sprungschicht (meistens tiefer 20 m in der zentralen Mecklenburger und Lübecker Bucht) wird von aperiodischen Sauerstoffdefiziten geprägt.

Von der Schorre senkt sich der Meeresboden mehr oder weniger kontinuierlich bis zum Zentralbecken der Mecklenburger Bucht bei 20 m Wassertiefe ab. Dieser ebene Meeresboden wird von Erhebungen aus eiszeitlichen Ablagerungen unterbrochen, die als „Riffe“ bezeichnet werden. Der Meeresboden der exponierten äußeren Küstengewässer setzt sich aus Sand unterschiedlicher Korngrößen zusammen. In Anlandungszonen sind Nehrungen mit Windwatten ausgebildet, die im lotischen Bereich mit Feinsanden mit geringem Schluffanteil und im lenitischen Bereich mit hohem Schluffanteil bedeckt sind. Der Flachwasserbereich bis etwa 12 m Wassertiefe ist mit schluffarmen Fein- bis Mittelsanden und auf der Schorre mit Restsedimenten aus Grobsanden und Kies, Geröll und Blöcken bedeckt. Ab 10-12 m Wassertiefe überwiegen Feinsande, deren Schluffgehalt mit der Tiefe zunimmt. Ab etwa 20 m Tiefe herrscht Schluff vor.

Die euphotische Zone mit Vegetation erreicht etwa 20 m Tiefe. In der Kadetrinne wurden vereinzelt Rotalgen bis in 24 m Tiefe beobachtet. Bis etwa 6 m Tiefe sind in exponierten Gewässerabschnitten Seegraswiesen (*Zostera marina*) ausgebildet.

#### 1.1 Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTT)

Meeresboden der tiefen Becken der Beltsee > 20 m mit feinsten Ton- und Schlammteilen (Korngröße < 0,063 mm).

Der Salzgehalt der bodennahen Wasserschicht variierte im Messzeitraum 1985-2002 zwischen 10 und 27 psu bei einem Mittelwert von 18 psu (Mecklenburger Bucht). Die tiefen Becken der Beltsee werden von langlebigen marinen Muscheln besiedelt, die an hohen Salzgehalt und niedrige Temperaturen angepasst sind. In Gebieten mit Sauerstoffmangel dominieren kurzlebige Polychätenarten.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Arctica islandica*, *Mya truncata*

Polychaeta: *Trochochaeta multisetosa*

nach Sauerstoffmangel *Capitella capitata*, *Polydora ciliata*

Priapulida: nach Sauerstoffmangel *Halicryptus spinulosus*

#### 1.2 Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTS)

Meeresboden der äußeren Küstengewässer mit Feinsanden mit Schluffanteilen von 5-25 % (schlickiger Sand) und 25-45 % (sandiger Schlick) in einer Wassertiefe von etwa 12 m bis 20 m. Dieser Biotoptyp wird durch eine der artenreichsten Bodentiergemeinschaften (etwa 150 Arten) der Beltsee an den äußeren Küstengewässern von M-V mit marinen und marin-euryhalinen Arten der Infauna besiedelt. Einige Arten treten nach Einstrom von Larven mit Nordseewasser zeitweise massenhaft auf, können aber auch über längere Zeiträume fehlen (Kleine Pfeffermuschel, Kleine Linsenmuschel, Körbchenmuschel, Köcherwurm). Die Sandböden sind makrophytenfrei; strömungsbedingt kommen Driftalgen vor.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Abra alba*, ***Astarte borealis***, ***Astarte elliptica***, *Corbula gibba*, ***Macoma calcarea***, ***Macoma balthica***, *Mysella bidentata*

Polychaeta: ***Bylgides sarsi***, *Neanthes succinea*, ***Scoloplos armiger***, ***Pectinaria koreni***, ***Dipolydora quadrilobata***

Crustacea: ***Diastylis rathkei***

Echinodermata: *Asterias rubens*

**1.3 Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTF) (FFH 1170)**

Meeresboden der äußeren Küstengewässer der Beltsee mit Fein- bis Mittelsanden mit geringen Schluffanteilen (< 5 %). Der Biotoptyp kommt in exponierten Anlandungsbereichen (Nehrungen) und auf der Schorre in etwa 2-12 m Wassertiefe vor. Charakteristisch ist die Besiedlung mit dem Sandflohkrebs *Bathyporeia pilosa*.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Corbula gibba*, ***Macoma balthica***, *Mya arenaria*, *Mysella bidentata*

Polychaeta: ***Bylgides sarsi***, ***Scoloplos armiger***

Crustacea: ***Bathyporeia pilosa***

Echinodermata: *Asterias rubens*

Kartierhinweise: Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden auf Moränenrücken wird ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

**1.4 Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTK) § 30 (FFH 1170)**

Meeresboden der Küstengewässer der Beltsee mit Grobsand und Kies, häufig im Bereich der Schorre und auf exponierten unterseeischen Erhebungen (Moränenrücken). Die Infauna ist artenarm.

Kennzeichnende Tierarten:

Polychaeta: ***Ophelia limacina***, *Ophelia rathkei*, *Travisia forbesii*

Kartierhinweise: Kies-, Grobsand- und Schillbereiche auf Moränenrücken werden ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Kies-, Grobsand- und Schillbereiche sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

**1.5 Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTG) § FFH 1170**

Überwiegend mit Geröll bedeckter Meeresboden der Beltsee, häufig im Bereich des wellenexponierten Teils der Schorre (etwa bis 5 m Wassertiefe), auf exponierten Moränenrücken sowie in strömungsreichen Rinnen bis in etwa 15 m Tiefe, örtlich (Kadetrinne) auch tiefer. Die Großalgen zeigen eine typische licht- und salzgehaltsabhängige Zonierung. Im Flachwasser Grün- und Rotalgen, Blasentang und Meersaite, ab 1,5–2 m Tiefe Rot- und Braunalgen und ab 15 m Tiefe Zuckertang. Die Gerölle sind oft flächendeckend mit Miesmuscheln besetzt. Die Begleitfauna setzt sich aus Hydrozoen, Flohkrebsen, Meerasseln und Seepocken zusammen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium* spp., ***Chorda filum***, *Cladophora* spp., *Delesseria sanguinea*, ***Enteromorpha*** spp., ***Fucus vesiculosus***, *Furcellaria lumbricalis*, ***Laminaria saccharina***

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: **Littorina littorea**, **Mytilus edulis**

Crustacea: **Balanus improvisus**, *Gammarus oceanicus*, **Gammarus salinus**, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*

Tunicata: *Dendrodoa grossularia*

Bryozoa: *Callopora lineata*, *Electra crustulenta*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten (NTV) bildet die landseitige Grenze der Geröllgründe (0,5 m-Tiefenlinie). Geröllgründe sind dauerhaft überflutet.

Geröllgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Geröllgründe sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

## 1.6 Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTR)

§ FFH 1170

Überwiegend mit Blöcken bedeckter Meeresboden der Beltsee. Die Lage der Blöcke ist durch ihre Größe stabil und bildet so permanente Aufwuchsflächen. Blockgründe kommen in Abrasionszonen von der Wasserlinie (HN) gewöhnlich bis in 10 m Tiefe, regional aber auch bis in über 20 m Tiefe vor. Die Makroalgen zeigen eine typische licht- und salzgehaltsabhängige Tiefenzonierung: Im Flachwasserbereich (0-2 m) dominieren Grünalgen (*Enteromorpha* spp.spp., *Cladophora* spp.spp.), Blasen- und fädige Rotalgen, unterhalb von 1,5 m Wassertiefe Gabeltang *Furcellaria lumbricalis* und Horntang *Ceramium tenuissimum*, ab 4 m Wassertiefe sessile Rotalgen, ab 12-15 m Zuckertang. Die Miesmuschel bedeckt häufig flächendeckend die Hartböden. Die sessile und mobile Begleitfauna ist artenreich und setzt sich aus Flohkrebse, Meeresasseln und Schnecken zusammen. Kleinfische (z.B. Grundeln, Schleimfische), Klippenbarsch, junge Seehasen und Dorsche besiedeln die Blockgründe.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ahntfeltia plicata*, *Callithamnion corymbosum*, *Ceramium tenuissimum*, *Ceramium* spp., *Cladophora* spp., **Delesseria sanguinea**, **Enteromorpha** spp., **Fucus vesiculosus**, **Furcellaria lumbricalis**, **Laminaria saccharina**, *Pilayella littoralis*, *Polysiphonia* spp.

Kennzeichnende Tierarten:

Porifera: **Halichondria panicea**, *Haliclona limbata*

Cnidaria: *Dynamena pumila*, **Gonothyraea loveni**, *Metridium senile*

Mollusca: **Mytilus edulis**, *Littorina littorea*, *Littorina saxatilis*

Crustacea: *Ampithoe rubricata*, **Balanus improvisus**, *Balanus crenatus*, *Calliopius laeviusculus*, *Gammarus oceanicus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons*, *Palaemon squilla*

Bryozoa: *Alcyonidium hirsutum*, **Electra crustulenta**

Tunicata: *Dendrodoa grossularia*

Anthozoa: *Metridium senile*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten (NTV) bildet die landseitige Grenze der Blockgründe (0,5 m-Tiefenlinie). Blockgründe sind dauerhaft überflutet.

Blockgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Blockgründe sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt. Große Findlinge oder besondere Blockstrukturen < 1.000 m<sup>2</sup> sind ggf. als Geotope gesetzlich geschützt.

### 1.7 Anstehender Mergel der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTN) § 30 FFH 1170

Anstehender Mergel ist ein Hartsubstrat und wird von Aufwuchsorganismen und bohrenden Arten besiedelt. Anstehende Mergelplatten kommen auf der Schorre und auf Sandbänken (NTB) sowie eng verzahnt mit Block- und Geröllgründen (NTR, NTG) vor. Grünalgen und Blasentang sowie Miesmuscheln besiedeln im Mergel eingebettete Steine. Als Charakterart der salzreichen Zonen unter 12-15 m Wassertiefe gilt die Bohrmuschel *Barnea candida*, die zur Erosion des Mergels beiträgt. Erosierte Flächen werden von Polychäten besiedelt.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Enteromorpha* spp., *Fucus vesiculosus*

#### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Barnea candida***, *Mytilus edulis*

Polychaeta: *Boccardiella ligerica*, *Hediste diversicolor*

Kartierhinweis: Anstehende Mergelplatten treten als herausragende oder ebene Platten oder als Anschnitte meistens nur in kleinen Flächen < 100 m<sup>2</sup> auf. Mergelbruch befindet sich auf Klappstellen. Anstehende Mergelplatten werden ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Anstehender Mergel ist ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 1.8 Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTO)

Anstehende Torfplatten befinden sich im Gebiet der Schorre an der gesamten Küste. Sie sind zeitweise mit Sand überdeckt. Meeresasseln und Flohkrebsarten halten sich auf dem Torf auf. Makrophytenbewuchs ist nicht bekannt.

Anstehende Torfplatten treten als herausragende oder ebene Platten oder als Anschnitte meistens nur in kleinen Flächen < 100 m<sup>2</sup> auf.

#### Kennzeichnende Tierarten:

Crustacea: *Corophium volutator*, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

### 1.9 Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTB) § 30 FFH 1110

Sublitorale Sandbänke erheben sich aus ihrer Umgebung und sind überwiegend von Hängen umgeben. Sie sind ständig mit Wasser bedeckt. Vorherrschende Substrate sind Sande mit geringem Schluffanteil mit einer Mindestmächtigkeit von 1 m. Sandbänke sind überwiegend makrophytenfrei, gelegentlich treten lockere Seegrasbestände auf. Sandbänke werden bevorzugt von Sandklaff- und Plattmuscheln sowie Polychäten besiedelt. Sie bilden aufgrund des Muschelreichtums wichtige Nahrungsgründe für Meerestenten und Fische.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Zostera marina***

#### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Macoma balthica*, ***Mya arenaria***

Polychaeta: ***Arenicola marina***, *Eteone longa*, *Nephtys* spp., ***Ophelia limacina***, ***Ophelia rathkei***, ***Pygospio elegans***, *Scoloplos armiger*

Crustacea: ***Bathyporeia pilosa***

Kartierhinweise: Sandbänke mit Landanschluss z.B. im Bereich von Nehrungen grenzen landseitig an die Windwatten (0,5 m-Tiefenlinie). Die Grenze zum Tiefen wird an der Hangneigung bei 0,5 Grad Steigung aus dem ebenen Meeresboden definiert.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Sandbänke sind ab einer Flächengröße von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 1.10 Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTZ) § 30

Zusammenhängende, z.T. lockere, vom Seegras *Zostera marina* dominierte Bestände auf sandigen Böden (Deckung >10%). Seegras wächst an der Außenküste in einer Wassertiefe von etwa 0,5 bis 6 m. Regional (z.B. Rerik) wurde Seegras bis in eine Tiefe von 11 m nachgewiesen. Die Phytafauna ist artenreich, hervorzuheben sind Polypenkolonien, Moostierchen, Kleinkrebse, Wattschnecken, Miesmuscheln und Fische (Aal, Kleine Schlangennadel, Seestichling).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Zostera marina***, *Pilayella littoralis*

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: *Hydrobia ulvae*, *Littorina saxatilis*, *Mytilus edulis*

Crustacea: *Gammarus salinus*, *Gammarus oceanicus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*

Bryozoa: ***Electra crustulenta***

Fische: *Anguilla anguilla*, ***Nerophis ophidion***, ***Spinachia spinachia***

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Seegraswiesen sind ab einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 1.11 Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTM) § 30 FFH 1170

Mehrschichtige Miesmuschellagen auf Sandböden und Geröllgründen, die eine zusammenhängende Bank bilden. Miesmuschelbänke sind ortstabil und ausdauernd. Auf den Miesmuscheln siedeln fädige Braun- und Rotalgen. Miesmuscheln bilden Aufwuchsflächen (Hartboden) für Polypenkolonien, Seepocken und Moostierchen. Im Lückensystem der Miesmuschelbank kommen Flohkrebse, Meeresasseln und Polychäten vor.

Kennzeichnende Pflanzenarten

*Ceramium diaphanum*, *Pilayella littoralis*

Kennzeichnende Tierarten:

Porifera: *Haliclona limbata*

Hydrozoa: *Dynamena pumilla*, ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: *Littorina saxatilis*, ***Mytilus edulis***

Polychaeta: *Boccardiella ligérica*, *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus oceanicus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons*

Bryozoa: ***Electra crustulenta***

Kartierhinweise: Einschichtiger Muschelbewuchs auf Hartsubstraten wie Anstehender Mergel (NTN), Blockgrund (NTR) oder Geröllgrund (NTG) wird entsprechend dem Substrattyp kartiert. Strömungsbedingte, meistens instabile Anhäufungen von Miesmuschelkonglomeraten sind nicht als Miesmuschelbank zu kartieren.

Miesmuschelbänke werden ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Miesmuschelbänke sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 1.12 Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTV) § FFH 1140

Exponierte Windwatten, deren Substrat überwiegend aus Blöcken, Geröll sowie aus Kies und Grobsanden besteht, im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extreimbereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Flächendeckender Bewuchs mit Grünalgen, stellenweise Blasentang und Meersaite, nach Eisgang, Stürmen zeitweise ohne Pflanzenbewuchs. Die Fauna ist in ihrer Zusammensetzung abhängig von der Häufigkeit des Trockenfallens und reich an Kleinkrebsen in oft hohen Abundanzen.



Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Chorda filum*, *Cladophora* spp., *Enteromorpha intestinalis*, *Fucus vesiculosus*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Mytilus edulis*, ***Littorina littorea***

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus oceanicus*, *Gammarus salinus*

Bryozoa: *Electra crustulenta*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil des anschließenden Block- (NTR) bzw. Geröllgrundes (NTG).

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Windwatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

**1.13 Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTX) § FFH 1140**

Exponierte Windwatten mit schluffarmem Feinsand und Riegeln von Kies, Grob- und Mittelsand im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Sandige exponierte Windwatten sind makrophytenfrei und werden nur bei längerer Überflutung von einer artenarmen Tiergemeinschaft besiedelt.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Macoma balthica* (juv.)

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: *Bathyporeia pilosa*, *Crangon crangon*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden marinen Kies-, Grob- und Feinsandböden (NTK, NTF).

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Windwatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

**1.14 Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTY) § FFH 1140**

Gering exponierte Windwatten an Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schuffanteil. Windwatten liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Makrophytenfrei. Schlickreiche Windwatten sind in Abhängigkeit von der Wasserbedeckung mit wenigen Tierarten, oft aber mit hoher Individuendichte besiedelt. Typische Arten der zeitweise trockenfallenden schlickigen Sande sind Herz-, Sandklaff- und Baltische Plattmuscheln, Polychäten (*Arenicola*-Watt) und der Schlickkrebs.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Cerastoderma lamarckii*, *Hydrobia ulvae*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*

Polychaeta: ***Arenicola marina***, *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*, *Marenzelleria viridis*, *Pygospio elegans*

Crustacea: ***Corophium volutator***, ***Cyathura carinata***

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden schluffreichen Feinsandböden (NTS) bzw. Sandbänke (NTB). Tiefer als 0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Gering exponierte Windwatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 1.15 Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NTP) § FFH 1140

Gering exponierte Windwatten an Nehrungen und Haken, meistens mit schluffreichen Feinsanden. Windwatten liegen in einem Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Mindestens 10 % Deckung von Makrophyten, stellenweise flächendeckend. In den lenitischen Randbereichen der Windwatten siedeln Meersalden. Schlickreiche Windwatten sind in Abhängigkeit von der Wasserbedeckung mit wenigen Tierarten, oft aber mit hoher Individuendichte besiedelt. Typische Arten der zeitweise trockenfallenden schlickigen Sande sind Herz-, Sandklaff- und Baltische Plattmuscheln, Polychäten und der Schlickkrebs sowie verschiedene Krebsarten des Phytals.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Chara baltica*, *Chara canescens*, *Bolboschoenus maritimus*, ***Ruppia maritima***

#### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Cerastoderma lamarckii*, *Hydrobia ulvae*, *Littorina saxatilis*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*

Polychaeta: ***Arenicola marina***, *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*

Crustacea: ***Corophium volutator***, *Gammarus oceanicus*, *Gammarus salinus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der schluffreichen Feinsandböden (NTS) bzw. Sandbänke (NTB). Tiefer als 0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Mäßig exponierte Windwatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

## 2. Biotypen der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NB)

Der Bereich der inneren Küstengewässer der Beltsee ist auf das Gewässersystem Wismar-Bucht/Salzchaff, auf einige Strandseen (Riedensee, Heiliger See) und auf das Warnow-Ästuar (NA) beschränkt. Die Abgrenzung zu den äußeren Küstengewässern wurde in Kap. III 1.2 und Abb. 3 erläutert. Der Salzgehalt der Wismar-Bucht wird durch Wasseraustausch mit dem Oberflächenwasser der Ostsee bestimmt. Er lag im langjährigen Mittel bei 13 psu. Es gibt keine Süßwasserzuflüsse, die den Salzgehalt wesentlich beeinflussen.

Aufgrund ihrer geschützten Lage sind die zentralen Becken und lenitischen Flachwasserbereiche mit Schlick bedeckt. Lediglich im Austauschbereich und in lotischen Flachwasserbereichen befindet sich Sand, an aktiven Kliffen treten auch Kies und Gerölle sowie Blöcke auf.

Der Vegetationsgürtel erreicht etwa 6 m Wassertiefe.

Wismar-Bucht und Salzchaff sind vor der Exposition der offenen See (Mecklenburger Bucht) durch die Boddenrandschwelle und Nehrungen geschützt. Sie stellen geohydrologische Einheiten dar.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Alle aufgeführten Biotypen sind ohne Mindestgröße als Teile von *Boddengewässern mit ihren Verlandungsbereichen* geschützt.

### 2.1 Schllicksubstrate der Sedimentationszonen der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBT) § FFH 1150 1160

Sedimentationsbecken oder -rinnen, stellenweise auch extrem geschützte Flachwasserzonen sind mit feinkörnigen Schlick bedeckt, die vorrangig von Oligochäten und Chironomiden besiedelt werden oder zeitweise aufgrund von Sauerstoffmangel unbesiedelt sind. Vegetation fehlt oder im Flachwasserbereich sind artenarme Pflanzengesellschaften ausgebildet.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Chara baltica*, *Chara canescens*, *Ruppia cirrhosa*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Cerastoderma glaucum***, ***Hydrobia ventrosa***, *Mya arenaria*

Polychaeta: *Heteromastus filiformis*, ***Neanthes succinea***, ***Polydora cornuta***, *Pygospio elegans*

Oligochaeta: ***Tubificoides heterochaetus***, ***Tubificoides benedii***

Crustacea: ***Cyathura carinata***, ***Microdeutopus gryllotalpa***

Insecta: Chironomidae

Kartierhinweise: Technisch begründete oder stark überformte Becken und Rinnen werden als Fahrwasser (OMF) bzw. Hafen-/ Wendebecken (OMT) kartiert.

### 2.2 Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBS) § FFH 1150 1160

Feinsandreicher Meeresboden mit hohen Schluffanteilen von 5-45 %. Der Biotyp schließt sich meistens in der Tiefe an den Makrophytengürtel an und ist makrophytenfrei, ist aber auch in makrophytenfreien Flachwasserzonen anzutreffen. Charakteristische Tierarten sind Flohkrebse (Schlickkrebse) und Meeresasseln (Rundassel), Polychäten und Oligochäten. Muscheln erreichen hohe Dichten und Biomassewerte und bilden die Nahrungsgrundlage für rastende Tauchenten. In der Wismar-Bucht kommen Restbestände der Großen Pfeffermuschel vor.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Cerastoderma glaucum***, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Scrobicularia plana*

Polychaeta: ***Arenicola marina***, *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*, ***Neanthes succinea***, ***Manayunkia aestuarina***

Oligochaeta: *Heterochaeta costata*, *Tubificoides benedii*, *Tubificoides heterochaeta*

Crustacea: ***Corophium volutator***, ***Cyathura carinata***, ***Microdeutopus gryllotalpa***

### 2.3 Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBF) § FFH 1150 1160 (1170)

Meeresboden der inneren Küstengewässer mit Feinsanden mit geringen Schluffanteilen (< 5 %). Der Biotoptyp kommt in exponierten Anlandungsbereichen (Nehrungen), auf Moränenrücken sowie im Flachwasserbereich von exponierten Strandabschnitten vor (z.B. Wohlenberger Wiek, Eggerswiek, Insel Poel, Lieps, Hannibal). Die Sandböden sind makrophytenfrei oder locker mit Seegras *Zostera marina* bewachsen.

#### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Macoma balthica*, *Mya arenaria*

Polychaeta: *Pygospio elegans*

Crustacea: *Bathyporeia pilosa*

Kartierhinweise: Seegrasbestände ab einem Deckungsgrad von > 10 % werden als Seegraswiese NBZ auskartiert. Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden auf Moränenrücken wird ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

### 2.4 Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBK) § FFH 1150 1160 (1170)

Meeresboden der inneren Küstengewässer mit Grobsand und Kies, häufig im Bereich der Schorre und auf exponierten unterseeischen Erhebungen (Moränenrücken). Die Infauna ist artenarm.

#### Kennzeichnende Tierarten:

Polychaeta: ***Ophelia limacina***, *Ophelia rathkei*, *Travisia forbesii*

Kartierhinweise: Kies-, Grobsand- und Schillbereiche auf Moränenrücken werden ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

### 2.5 Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBG) § FFH 1150, 1160, 1170

Überwiegend mit Geröll bedeckter Meeresboden der inneren Küstengewässer, häufig im Bereich der Schorre. Die Vegetation besteht aus Grünalgen (*Enteromorpha* spp., *Cladophora* spp.) Braun- und Rotalgen (*Ceramium* spp.), Blasentang sowie Meersaite. Die Gerölle sind oft flächendeckend mit Miesmuscheln bewachsen. Die Begleitfauna hängt vom Bewuchs mit Pflanzen und Miesmuscheln ab. Ohne Aufwuchs ist sie artenarm und setzt sich aus Seepocken, Flohkrebse und Polychäten zusammen.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium* spp., ***Chorda filum***, *Cladophora* spp., ***Enteromorpha*** spp., ***Fucus vesiculosus***

#### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Mytilus edulis***, ***Littorina littorea***

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus salinus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten NBV (0,5 m-Tiefenlinie) bildet die landseitige Grenze der Geröllgründe. Geröllgründe sind dauerhaft überflutet.

Geröllgründe auf Moränenrücken werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

### 2.6 Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBR) § FFH 1150 1160 1170

Überwiegend mit Blöcken (>200 mm) bedeckter Meeresboden der inneren Küstengewässer der Beltsee. Die Lage der Blöcke ist durch ihre Größe stabil und bildet so permanente Aufwuchsflächen. Im Flachwasserbereich (0,5-2 m) dominieren Grünalgen, Braunalgen (wie Blasentang) sowie fädige Rotalgen. Unterhalb von 1 m Wassertiefe werden die Blöcke von Braun- und Rotalgen besiedelt (z.B. Horntang). Die Aufwuchsauna wird geprägt von Miesmuscheln, Seepocken, Polypenstöcken und Moostierchen. Eine

artenreiche Phytalfauna mit Krebsen und Polychäten ist in Blockgründen mit Großalgen- oder Miesmuschelbewuchs ausgebildet. Blockgründe sind ein Lebensraum für Kleinfische, z.B. Schwarzgrundeln, Seehase (juv.) und Klippenbarsch.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium* spp., *Cladophora* spp., ***Enteromorpha*** spp., ***Fucus vesiculosus***, *Pilayella littoralis*

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: *Dynamena pumila*, ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: ***Littorina littorea***, *Littorina saxatilis*, ***Mytilus edulis***

Crustacea: ***Ampithoe rubricata***, ***Balanus improvisus***, *Balanus crenatus*, ***Calliopius laeviusculus***, *Gammarus oceanicus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons*, *Palaemon squilla*

Bryozoa: *Alcyonidium hirsutum*, ***Electra crustulenta***, *Electra pilosa*

Fische: *Ctenolabrus rupestris*, *Cyclopterus lumpus*, *Gobius niger*

Kartierhinweis: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten (NBV) bildet die landseitige Grenze der Blockgründe (0,5 m-Tiefenlinie). Blockgründe sind dauerhaft überflutet.

Blockgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

## **2.7 Anstehender Mergel der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBN)**

**§ FFH 1150 1160 1170**

Anstehender Mergel ist ein Hartsubstrat und wird von Aufwuchsorganismen, die sich an den Steinen im Mergel anheften, wie z.B. Grünalgen und Blasantang sowie Miesmuscheln, besiedelt.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Enteromorpha*** spp., *Fucus vesiculosus*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Mytilus edulis***

Polychaeta: *Boccardiella ligERICA*, *Hediste diversicolor* (in erodiertem Mergel)

Kartierhinweise: Anstehender Mergel wird ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

## **2.8 Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBO)**

**§ FFH 1150 1160**

Anstehende Torfplatten befinden sich an einigen Flachküsten. Zur Besiedlung liegen keine Untersuchungen vor. Makrophytenbewuchs ist nicht bekannt.

## **2.9 Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBB)**

**§ FFH 1110 1150 1160**

Sublitorale Sandbänke erheben sich aus ihrer Umgebung und sind überwiegend von Hängen umgeben. Sie sind ständig mit Wasser bedeckt. Vorherrschende Substrate sind Sande mit geringem Schluffanteil mit einer Mindestmächtigkeit von 1 m. Lockere Bestände von Seegrass werden angetroffen. Häufige Arten der Infauna sind Sandflohkrebs, Sandklaffmuschel, Baltische Plattmuschel sowie die Polychäten *Arenicola marina*, *Scoloplos armiger* und *Pygospio elegans*. Driftende Miesmuschelklumpen und andere Mollusken sind bedeutende Nahrungstiere von rastenden Meerestenten und Fischen.

Kennzeichnende Pflanzenart:

***Zostera marina***

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Hydrobia ulvae*, ***Macoma balthica***, ***Mya arenaria***, *Mytilus edulis*

Polychaeta: ***Arenicola marina***, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*

Crustacea: ***Bathyporeia pilosa***

Kartierhinweise: Sandbänke mit Landanschluss z.B. im Bereich von Nehrungen grenzen landseitig an die Windwatten (0,5 m-Tiefenlinie). Die Grenze in die Tiefe wird an der Hangneigung bei 0,5 Grad Steigung aus dem ebenen Meeresboden definiert.

## 2.10 Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBZ)

§ FFH 1150 1160

Zusammenhängende, z.T. lockere, vom Seegras *Zostera marina* dominierte Bestände auf sandigen Böden (Deckung >10%). Seegras wächst in Wassertiefen von etwa 0,5 bis 6 m. Es ist oft mit epiphytischen Braun- und Rotalgen besetzt. Charakteristisch für Seegraswiesen ist eine artenreiche Kleinkrebsfauna mit Flohkrebse und Meeresasseln. Als einzige Insektenart hält sich der Blattkäfer *Macropsea mutica* am Seegras auf. Aal, Seestichling, Kleine Schlangennadel und Neunstachliger Stichling halten sich ebenfalls in Seegraswiesen auf.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium diaphanum*, *Pilayella littoralis*, ***Zostera marina***

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: *Hydrobia ulvae*, *Hydrobia ventrosa*, *Littorina saxatilis*

Crustacea: *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Bryozoa: ***Electra crustulenta***

Insecta: *Macropsea mutica*

Fische: *Anguilla anguilla*, ***Nerophis ophidion***, *Pungitius pungitius*, ***Spinachia spinachia***

## 2.11 Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBU)

§ FFH 1150 1160

Die Substrate setzen sich aus schllickigem Sand, stellenweise auch aus Schllick zusammen. Brackwassertauchfluren sind ein charakteristisches Merkmal der Flachwasserzonen der inneren Küstengewässer. In einer typischen Zonierung besiedeln Meersalzen und Armleuchteralgen den Flachwasserbereich, gefolgt von Kamm-Laichkraut und Teichfaden (*Ruppium maritimum*, *Ranunculetum baudotii*). Die Pflanzenwiesen stellen einen Lebensraum für eine artenreiche Phytalfauna aus Hydrozoen, Kopenhagener Herzmuschel, Wattschnecken, Flohkrebse und Meeresasseln, Garnelen, Moostierchen und Manteltieren dar. Seestichling, Drei- und Neunstachliger Stichling sowie Kleine Schlangennadel halten sich in den Unterwasserwiesen auf. Die Brackwassertauchfluren sind Laichsubstrat und Aufzuchtgebiete für Fische und Nahrung für pflanzenfressende Wasservögel. Auch kommt ihnen eine wichtige Funktion als Filter von landwärtigen Einträgen zu.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Chara baltica***, ***Chara canescens***, *Chara aspera*, *Potamogeton pectinatus*, ***Ruppia cirrhosa***, *Zannichellia palustris*

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: *Gonothyrea loveni*

Mollusca: ***Parvicardium hauniense***, *Elysia viridis*, *Hydrobia ulvae*, *Hydrobia ventrosa*, *Littorina saxatilis*, *Theodoxus fluviatilis* (nur Salzhaff)

Crustacea: *Gammarus salinus*, *Gammarus oceanicus*, *Idotea balthica*, *Idotea chelipes*, ***Sphaeroma rugicauda***, *Palaemon squilla*

Bryozoa: *Electra crustulenta*

Tunicata: *Ciona intestinalis*

Fische: *Anguilla anguilla*, ***Nerophis ophidion***, *Pungitius pungitius*, *Spinachia spinachia*

## 2.12 Miesmuschelbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBM) § FFH 1150 1160 1170

Mehrschichtige Miesmuschellagen auf Sandböden und Geröllgründen, die eine zusammenhängende Bank bilden. Miesmuschelbänke sind ortstabil und ausdauernd. Auf den Miesmuscheln siedeln fädige Braun- und Rotalgen. Miesmuscheln bilden Aufwuchsflächen (Hartboden) für Polypenkolonien.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium* spp., ***Chorda filum***, *Cladophora* spp., ***Enteromorpha*** spp., ***Fucus vesiculosus***

### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Mytilus edulis***, ***Littorina littorea***

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus salinus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Strömungsbedingte, meist instabile Anhäufungen von Miesmuschelkonglomeraten auf Hartsubstraten sind nicht als Miesmuschelbank zu kartieren.

Miesmuschelbänke werden mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

## 2.13 Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBV) § FFH 1140

Exponierte Windwatten, deren Substrat überwiegend aus Blöcken und Geröll besteht, im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Bewuchs mit Blasen tang, Meersaite und Grünalgen. Exponierte Bereiche zeitweise ohne Pflanzenbewuchs. Die Zusammensetzung der Phytalfauna ist abhängig von der Häufigkeit des Trockenfallens und reich an Kleinkrebsen in oft hohen Abundanzen.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Enteromorpha intestinalis***, ***Fucus vesiculosus***

### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Littorina littorea***, *Mytilus edulis* (juv.)

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: *Balanus improvisus*, *Gammarus oceanicus*, *Gammarus salinus*, *Idotea baltica*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil des anschließenden Block- (NBR) bzw. Geröllgrundes (NBG).

## 2.14 Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBX) § FFH 1140

Exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit schluffarmen Feinsanden, stellenweise werden auch gröbere Korngrößen angetroffen. Sie liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Windwatten mit Sand und Kies sind makrophytenfrei.

Exponierte Windwatten sind in Abhängigkeit von der Wasserbedeckung relativ artenarm. Bei längerer Wasserbedeckung und geringer Wasserbewegung werden sie von Kleinkrebsen und Mollusken besiedelt.

### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Hydrobia ulvae*

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: *Gammarus oceanicus*, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden marinen Kies-, Grob- und Feinsandböden (NBK, NBF). Tiefer als -0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.

## 2.15 Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBY) § FFH 1140

Gering exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schuffanteil. Sie liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Makrophytenfrei. In Abhängigkeit vom Wasserstand werden die schlickigen Rinnen und Senken der Leeseite der Windwatten von mehreren Arten der Infauna, besonders von Mollusken, Polychäten und Crustaceen, besiedelt. Zeitweise erreichen diese Arten Massenentwicklungen und hohe Biomassen. Sie stellen daher und wegen ihrer guten Erreichbarkeit wichtige Nahrungsplätze für Watvögel (Limikolen) dar.

### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Cerastoderma glaucum***, *Macoma balthica*, ***Mya arenaria***

Polychaeta: ***Arenicola marina***, *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*

Crustacea: ***Corophium volutator***

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden schluffreichen Feinsandböden (NBS) bzw. Sandbänke (NBB). Tiefer als -0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.

## 2.16 Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle (NBP) § FFH 1140

Gering exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schluffanteil. Sie liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Makrophytenreich, stellenweise flächendeckend mit Meeressalden bewachsen, Übergänge zu Pionierpflanzen der Salzwiesen wie Queller und Schilfröhricht. Schlickkrebse und Wattwurm gehören zur typischen Infauna, weiterhin ist eine artenreiche Phytalfauna vorhanden.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Salicornia europaea*

### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Hydrobia ulvae*, *Hydrobia ventrosa*, *Littorina saxatilis*

Polychaeta: *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*

Oligochaeta: *Heterochaeta costata*

Crustacea: *Corophium volutator*, *G. oceanicus*, ***Gammarus salinus***, ***Idotea chelipes***, *Jaera albifrons*, ***Sphaeroma rugicauda***

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden schluffreichen Feinsandböden (NBS) bzw. Sandbänke (NBB). Tiefer als -0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.



### 3. Biototypen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NO)

Der Bereich der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle erstreckt sich von der Darßer Schwelle bis zur Oderbucht (Seegrenze mit Polen) und von der Küste bis zur AWZ. Im Gebiet der Boddenrandschwelle des Greifswalder Boddens liegt die Grenze zu den inneren Küstengewässern zwischen Typ B2a ( $\beta$ -mesohalin) und B3a ( $\beta$ -mesohalin) entsprechend WRRL (mesohaline innere und äußere Küstengewässer, Kap.III 1.3, Abb. 7). Der mittlere Salzgehalt beträgt im langjährigen Mittel 8-9 psu mit einer Variabilität von 2-3 psu.

Der Meeresboden ist überwiegend mit sandigen Substraten unterschiedlicher Korngrößen bedeckt. Ab etwa 10 m Wassertiefe nehmen die Korngröße ab (Feinsande) und der Schluffgehalt zu. Ab ca. 20 m Tiefe nimmt auch der Anteil von Feinsand zugunsten von Schluff ab.

Die euphotische Zone mit Vegetation erreicht etwa 20 m Tiefe.

#### 3.1 Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOT)

Meeresboden der tiefen Becken der Ostsee unter 20 m (Arkonabecken, Saßnitzrinne) mit feinsten Ton- und Schlammteilen. Der Wasserkörper ist zeitweise geschichtet. Der Salzgehalt der bodennahen Wasserschicht liegt durchschnittlich bei 9 psu, die Schwankungsbreite ist gering.

Die tiefen Becken der Ostsee sind makrophytenfrei. Charakteristische Arten sind die Ostsee-Riesenassel *Saduria entomon* und der Flohkrebs *Pontoporeia femorata*. Der Bestand beider Populationen variiert in Abhängigkeit von hydrographischen Bedingungen.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Macoma balthica***

Priapulidae: *Halicryptus spinulosus*, *Priapulus caudatus*

Crustacea: ***Diastylis rathkei***, ***Pontoporeia femorata***, ***Saduria entomon***

Polychaeta: *Bylgides sarsi*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*, *Terebellides stroemi*

#### 3.2 Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS)

Meeresboden der äußeren Küstengewässer mit Feinsanden mit Schluffanteilen von 5-25 % (schlickiger Sand) und 25-45 % (sandiger Schlick). Dieser Bereich liegt in einer Wassertiefe von etwa 10 bis 20 m. Die Sandböden sind makrophytenfrei. Das Makrozoobenthos setzt sich aus einer artenarmen Lebensgemeinschaft aus Ostsee-Riesenassel *Saduria entomon* und Flohkrebs *Pontoporeia femorata*, einigen Polychäten und Muscheln wie *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica* sowie *Mya arenaria* zusammen.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, ***Mya arenaria***, ***Retusa truncatula***

Polychaeta: *Bylgides sarsi*, *Hediste diversicolor*, *Neanthes succinea*, ***Pygospio elegans***, ***Scoloplos armiger***

Oligochaeta: ***Heterochaeta costata***, *Tubificoides benedii*

Crustacea: *Corophium volutator*, *Diastylis rathkei*, *Saduria entomon*, *Pontoporeia femorata*

#### 3.3 Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF) (FFH 1170)

Ebener Meeresboden der äußeren Küstengewässer mit schluffarmen Feinsanden (Schluffanteil < 5 %). Der Biototyp kommt von -0,5 m HN bis etwa 10 m Tiefe in exponierten Anlandungsbereichen (Nehrungen) unterhalb der Windwatten sowie auf Moränenrücken vor. Die Sandböden sind makrophytenfrei und werden von einer artenarmen Lebensgemeinschaft marin-euryhaliner Wirbelloser besiedelt. Eine charakteristische Art der Infauna ist der Sandflohkrebs. Die Sandklaffmuschel und die Baltische Plattmuschel sowie der Kiemenringelwurm erreichen hohe Individuendichten. Miesmuschelklumpen werden zeitweise eingedrftet.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Macoma balthica*, *Mya arenaria*

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*

Crustacea: ***Bathyporeia pilosa***

Kartierhinweise: Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden auf Moränenrücken wird ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

### 3.4 Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOK) § 30 (FFH 1170)

Meeresboden der Küstengewässer mit Grobsand und Kies, im Bereich der Schorre (UNG) und auf exponierten Moränenrücken. Makrophytenfrei. Die Infauna ist artenarm und wird von Polychäten dominiert. Eine charakteristische Art der Kies- und Grobsandriegel auf dem Plantagenetgrund ist die Ophelie *Ophelia rathkei*.

#### Kennzeichnende Tierarten

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, ***Ophelia rathkei*** (nur Plantagenetgrund), *Pygospio elegans*, *Travisia forbesii* (nur Plantagenetgrund)

Kartierhinweise: Kies-, Grobsand- und Schillbereiche auf Moränenrücken werden ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Kies-, Grobsand- und Schillbereiche sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 3.5 Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOG) § FFH 1170

Überwiegend mit Geröll bedeckter Meeresboden der Ostsee östlich der Darßer Schwelle, häufig im Bereich der Schorre (etwa bis 10 m Wassertiefe) und auf exponierten Moränenrücken. Flachwasserzone mit Grünalgen, Blasentang und Meersaite. Ab 1,5 – 2 m Tiefe mit Rot- und Braunalgen. Lokal tritt ab 15 m Tiefe Zuckertang auf (Halbinsel Wittow, Rügen). Die Gerölle sind oft flächendeckend mit Miesmuscheln bewachsen. Die Begleitfauna setzt sich aus Hydrozoen, Seepocken und Moostierchen zusammen.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Chorda filum*, *Cladophora* spp., *Delesseria sanguinea*, *Enteromorpha intestinalis*, *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbricalis*, *Laminaria saccharina***

#### Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: *Gonothyrea loveni*

Mollusca: ***Mytilus edulis***

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus oceanicus*, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Bryozoa: *Electra crustulenta*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten (NOV) (0,5 m-Tiefenlinie) bildet die landseitige Grenze der Geröllgründe. Geröllgründe sind dauerhaft überflutet. Geröllgründe werden mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Geröllgründe sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> geschützt.

### 3.6 Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOR) § FFH 1170

Überwiegend mit Blöcken bedeckter Meeresboden der Ostsee östlich der Darßer Schwelle. Die Lage der Blöcke ist durch ihre Größe stabil und bildet so permanente Aufwuchsflächen. Im Flachwasserbereich siedeln Grünalgen und Blasentang. Unterhalb von 1 m Wassertiefe werden die Steine vorrangig von Gabeltang und Horntang bewachsen. Unterhalb von 4 m Wassertiefe kommen neben Blasentang fast nur noch sessile Rotalgen vor. Die Aufwuchsf fauna der Blöcke setzt sich aus Miesmuscheln, die die Blöcke meist flächendeckend überziehen und Polypenstöcken, Seepocken sowie Moostierchen zusammen. Zur Begleitfauna des Lückensystems und der Makroalgen zählen Polychäten und individuenreiche Kleinkrebsvorkommen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium* spp., *Cladophora* spp., *Delesseria sanguinea*, ***Enteromorpha intestinalis***, ***Fucus vesiculosus***, ***Furcellaria lumbricalis***, *Polysiphonia* spp.

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: *Gonothyrea loveni*

Mollusca: ***Mytilus edulis***

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Ampithoe rubricata***, ***Balanus improvisus***, *Balanus crenatus*, ***Calliopius laeviusculus***, *Gammarus oceanicus*, *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons*

Bryozoa: *Alcyonidium hirsutum*, ***Electra crustulenta***

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten (NOV) bildet die landseitige Grenze der Blockgründe (0,5 m-Tiefenlinie). Blockgründe sind dauerhaft überflutet.

Blockgründe werden mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Blockgründe sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### **3.7 Anstehende Mergel- und Kreideplatten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NON) § 30 FFH 1170**

Auf Schorren, Restsedimentflächen sowie verzahnt mit Blockgründen (NOR) kommen anstehende Mergelplatten und Kreideplatten (Ostküste von Rügen) vor. Der Biotoptyp ist artenarm. Im Mergel eingelagerte Steine werden von Miesmuscheln, Grünalgen und Blasantang besiedelt. In erodierten (gelockerten) Flächen finden sich Polychäten.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Enteromorpha intestinalis***, ***Fucus vesiculosus***

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Mytilus edulis*

Polychaeta: *Boccardiella ligERICA*, *Hediste diversicolor*

Kartierhinweise: Anstehende Mergel- und Kreideplatten werden mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Anstehende Mergel- und Kreideplatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> geschützt.

### **3.8 Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOO)**

Anstehende Torfplatten kommen im Gebiet der Schorre an der gesamten Küste vor. Sie sind zeitweise mit Sand überdeckt. Auf den Torfböden leben substratgebundene Arten wie Meeresasseln und Flohkrebse. Makrophytenbewuchs ist nicht bekannt.

Kennzeichnende Tierarten:

Crustacea: *Corophium volutator*, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

### **3.9 Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOB) § 30 FFH 1110**

Sublitorale Sandbänke erheben sich deutlich aus ihrer Umgebung und sind überwiegend von Hängen umgeben. Sie sind ständig mit Wasser bedeckt. Sublitorale Sandbänke sind überwiegend an die Küste angebunden (z.B. der ständig mit Wasser bedeckte Bereich von Nehrungen, Boddenrandschwellen). Als Substrat überwiegen flächenhaft Sande.

Sublitorale Sandbänke sind vegetationsfrei oder haben eine spärliche Makrophytenvegetation (Seegras). Die Muscheln der Infauna sind bedeutende Nahrungsquellen von Meerestenten und Fischen.

Kennzeichnende Pflanzenart:

***Zostera marina***

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Mytilus edulis* (driftende Klumpen)

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans*

Crustacea: *Bathyporeia pilosa*

Kartierhinweise: Sandbänke mit Landanschluss z.B. im Bereich von Nehrungen grenzen landseitig an die Windwatten (0,5 m-Tiefenlinie). Die Grenze zum Tiefen wird an der Hangneigung bei 0,5 Grad Steigung aus dem ebenen Meeresboden definiert.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Sandbänke sind ab einer Flächengröße von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### **3.10 Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOZ) § 30**

Zusammenhängende, z.T. lockere, vom Seegras *Zostera marina* dominierte Bestände auf sandigen Böden (Deckung >10 %). Zum Teil ist Seegras mit epiphytischen Braunalgen bewachsen. Seegras wächst an der Außenküste in einer Wassertiefe von etwa 0,5 bis 6 m. Regional (z.B. Hiddensee) wurde Seegras bis in eine Tiefe von 11 m nachgewiesen. Die Phytalfauna ist artenreich. Hervorzuheben sind Flohkrebse, Meeresasseln und Fische. Den Seegraswiesen kommt eine wichtige Bedeutung als Laichsubstrat für Hering und Hornhecht zu.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Pilayella littoralis*, ***Zostera marina***

Kennzeichnende Tierarten:

Crustacea: *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Mollusca: *Hydrobia ulvae*

Hydrozoa: ***Gonothyrea loveni***

Bryozoa: ***Electra crustulenta***

Fische: *Anguilla anguilla*, ***Nerophis ophidion***, ***Spinachia spinachia***

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Seegraswiesen sind ab einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### **3.11 Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOM) § 30 FFH 1170**

Mehrschichtige Miesmuschellagen auf Sandböden und Geröllgründen, die eine zusammenhängende, festsetzende Bank bilden. Miesmuschelbänke sind ortstabil und ausdauernd. Die Miesmuscheln bilden Harts substrat, das von Aufwuchs aus Polypenstöcken, Seepocken sowie Moostierchen besiedelt wird. Zur Begleitfauna des Lückensystems zählen Polychäten und individuenreiche Kleinkrebsvorkommen.

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: ***Mytilus edulis***

Polychaeta: *Boccardiella ligérica*, *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus oceanicus*, *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons*

Bryozoa: ***Electra crustulenta***

Kartierhinweise: Strömungsbedingte, meistens instabile Anhäufungen von Miesmuschelkonglomeraten und einschichtiger Muschelbewuchs auf Harts substraten sind nicht als Bank zu kartieren.

Miesmuschelbänke werden mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Miesmuschelbänke sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 3.12 Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOV) § FFH 1140

Exponierte Windwatten, deren Substrat überwiegend aus Blöcken, Geröll sowie aus Kies und Grobsanden besteht, im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Meist dichter, stellenweise flächendeckender Makrophytenbewuchs mit Grünalgen und Blasantang. Stellenweise Bewuchs mit Miesmuscheln und Seepocken. Flohkrebse und Meeresasseln sind die dominierenden Vertreter der Phytalfauna. Exponierte Windwatten mit Hartsubstrat sind wichtige Nahrungsplätze für Brut- und Zugvögel (Limikolen, Gründelenten, Gänse).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Enteromorpha intestinalis*, *Fucus vesiculosus***

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Hydrobia ulvae*, *Mytilus edulis*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil des anschließenden Block- (NOR) bzw. Geröllgrundes (NOG).

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Windwatten sind ab einer Fläche von 1000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 3.13 Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOX) § FFH 1140

Exponierte Windwatten mit schluffarmem Feinsand und Riegeln von Kies, Grob- und Mittelsand im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Sandige exponierte Windwatten sind makrophytenfrei und werden nur bei längerer Überflutung von einer artenarmen Tiergemeinschaft besiedelt.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Macoma balthica* (juv.)

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: *Bathyporeia pilosa*, *Crangon crangon*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden marinen Kies-, Grob- und Feinsandböden (NOF, NOK).

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Windwatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### 3.14 Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOY) § FFH 1140

Gering exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schluffanteil. Windwatten liegen zwischen +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Makrophytenfrei. Die Besiedlung hängt von der Häufigkeit der Wasserbedeckung ab und wird von Sandklaffmuschel, Herzmuschel, Baltischer Plattmuschel, Schlickkrebse und Polychäten geprägt.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, ***Mya arenaria***

Polychaeta: ***Hediste diversicolor***, *Hydrobia ulvae*, *Marenzelleria neglecta*

Crustacea: *Corophium volutator*, *Cyathura carinata*

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden marinen schluffreichen Feinsandböden (NOS) bzw. sublitoralen Sandbänke (NOB).

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Windwatten sind ab einer Fläche von 1000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

### **3.15 Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOP) § FFH 1140**

Geschützte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schluffanteil. Windwatten liegen zwischen +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Reicher, stellenweise flächendeckender Bewuchs mit Meersalzen, in Verlandungsgebieten kommen Queller und Brackwasserröhricht vor. Schlickkrebse und Kleinkrebse des Phytals wie Flohkrebse und Meeresasseln sowie Polychäten und Chironomiden sind charakteristische Artengruppen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Bolboschoenus maritima*, *Salicornia europaea***

Kennzeichnende Tierarten:

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Manayunkia aestuarina*

Oligochaeta: *Heterochaeta costata*

Crustacea: *Corophium volutator*, *Cyathura carinata*, *Gammarus salinus*, *Gammarus zaddachi*, *Sphaeroma rugicauda*

Insecta: Chironomidae

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden marinen schluffreichen Feinsandböden (NOS) bzw. sublitoralen Sandbänke (NOB).

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Geschützte Windwatten sind ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützt.

#### 4. Biototypen der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NI)

Der Bereich der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle umfasst die Rügenschon Bodden und den Greifswalder Bodden sowie zwei Ästuarien (Oderästuar, Darß-Zingster Bodden). Die Biototypen der Ästuarien werden unter IV.5 beschrieben. Im Gebiet der Boddenrandschwelle des Greifswalder Boddens liegt die Grenze zu den äußeren Küstengewässern zwischen den Typen B2a ( $\beta$ -mesohalin) und B3a ( $\beta$ -mesohalin) entsprechend WRRL (mesohaline innere und äußere Küstengewässer, Kap. III 1.3, Abb. 7).

Der mittlere Salzgehalt liegt im langjährigen Durchschnitt bei 7-9 psu.

Der Meeresboden ist überwiegend mit Schlick-Substraten bedeckt. In exponierten Flachwasserzonen werden Sande unterschiedlicher Korngröße angetroffen, vor aktiven Kliffen kommen Gerölle und Blöcke vor.

Der Vegetationsgürtel erreicht im nördlichen Greifswalder Bodden 4-5 m Tiefe.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Alle aufgeführten Biototypen sind ohne Mindestgröße als Teile von *Boddengewässern mit ihren Verlandungsbereichen* geschützt.

##### 4.1 Schlicksubstrate der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIT)

§ FFH 1150 1160

Sedimentationsbecken oder -rinnen einiger Bodden sind mit feinkörnigen Schlickern bedeckt, die von einer artenarmen Lebensgemeinschaft aus Oligochäten und Chironomiden besiedelt sind. Vegetation fehlt. Regional und temporär kann Sauerstoffmangel herrschen.

Kennzeichnende Tierarten:

Oligochaeta: ***Potamothenx bavaricus***, ***Potamothenx hammoniensis***

Insecta: Chironomidae (*Chironomus plumosus*)

##### 4.2 Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIS)

§ FFH 1150 1160

Feinsandböden mit hohen Schluffanteilen von 5-45 %. Der Biototyp schließt häufig in der Tiefe an den Makrophytengürtel an und ist vegetationsfrei, er kommt aber auch in lenitischen Flachwasserzonen vor. Charakteristische Tierarten sind Rundassel, Schlickkrebs, Polychäten, Oligochäten und Chironomiden. Die Muscheln der Infauna erreichen hohe Dichten und Biomassewerte und bilden die Nahrungsgrundlage für rastende Tauchenten.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Cerastoderma glaucum***, *Hydrobia ulvae*, *Hydrobia ventrosa*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*, ***Manayunkia aestuarina***, ***Neanthes succinea***, *Pygospio elegans*

Oligochaeta: *Potamothenx hammoniensis*, *Tubificoides benedii*

Crustacea: ***Corophium volutator***, ***Cyathura carinata***, ***Microdeutopus gryllotalpa***

Insecta: Chironomidae

##### 4.3 Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIF)

§ FFH 1150 1160 (1170)

Meeresboden der inneren Küstengewässer mit Feinsanden mit geringen Schluffanteilen (<5 %). Der Biototyp ist auf kleine Bereiche in exponierten Anlandungszonen (Nehrungen) beschränkt. Die Sandböden sind makrophytenfrei und werden vom Sandflohkrebs, dem Polychäten *Pygospio elegans* und der Baltischen Plattmuschel besiedelt.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Macoma balthica*, *Mya arenaria*

Polychaeta: *Pygospio elegans*

Crustacea: ***Bathyporeia pilosa***

Kartierhinweise: Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden auf Moränenrücken wird ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

#### 4.4 Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIK) § FFH 1150 1160 (1170)

Meeresboden der Küstengewässer mit Grobsand und Kies, im Bereich der Schorre (UNG) und auf exponierten Moränenrücken. Makrophytenfrei. Die Infauna ist artenarm und wird von Polychäten dominiert.

##### Kennzeichnende Tierarten:

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Kartierhinweise: Kies-, Grobsand- und Schillbereiche auf Moränenrücken werden ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) versehen.

#### 4.5 Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIG) § FFH 1150 1160 1170

Überwiegend mit Geröll bedeckter Meeresboden der inneren Küstengewässer, häufig im Bereich der Schorre. Im Flachwasserbereich (0-1 m) dominieren Grünalgen, Blasantang sowie fädige Rotalgen, unterhalb von 1 m Wassertiefe Braun- und Rotalgen (Horntang *Ceramium* spp., Gabeltang *Furcellaria lumbricalis*). Die Gerölle sind in den Wasseraustauschbereichen oft flächendeckend mit Miesmuscheln *Mytilus edulis* bewachsen. Die Begleitfauna setzt sich aus Hydrozoen, Seepocken und Moostierchen (Bryozoa) zusammen. Mit Großalgen bewachsene Gerölle sind mit einer artenreichen Phytalfauna (Flohkrebse, Meeresasseln, Seepocken) und Lückenfauna (Polychäten) besiedelt.

##### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium* spp., *Cladophora* spp., ***Enteromorpha intestinalis***, ***Fucus vesiculosus***, ***Furcellaria lumbricalis***

##### Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Mytilus edulis*** (nur nahe der äußeren Küstengewässer)

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus salinus*, *Gammarus zaddachi*, *Idotea chelipes*

Bryozoa: *Electra crustulenta*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die HN-Linie. Die seeseitige Grenze der Windwatten (0,5 m-Tiefenlinie) bildet die landseitige Grenze der Geröllgründe. Geröllgründe sind dauerhaft überflutet. Geröllgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

#### 4.6 Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIR) § FFH 1150 1160 1170

Überwiegend mit Blöcken (>200 mm) bedeckter Meeresboden der inneren Küstengewässer. Die Lage der Blöcke ist durch ihre Größe über 200 mm stabil und bildet so permanente Aufwuchsflächen. Im Flachwasserbereich (0,5-2 m) dominieren Grünalgen, Braunalgen (z.B. Blasantang) sowie fädige Rotalgen. Unterhalb von 1 m Wassertiefe werden die Blöcke von Braun- und Rotalgen besiedelt (z.B. Horntang). Die Aufwuchsfauna wird geprägt von Miesmuscheln, Seepocken, Polypenstöcken und Moostierchen. Eine artenreiche Phytalfauna mit Krebsen und Polychäten ist in Blockgründen mit Großalgen- oder Miesmuschelbewuchs ausgebildet. Blockgründe sind ein Lebensraum für Kleinfische wie z.B. Schwarzgrundeln oder Seehasen (juv.).

##### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium diaphanum*, *Ceramium tenuissimum*, *Cladophora* spp., ***Enteromorpha intestinalis***, ***Fucus vesiculosus***, ***Furcellaria lumbricalis***, *Pilayella littoralis*

##### Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: ***Mytilus edulis*** (nur nahe der äußeren Küstengewässer)

Crustacea: ***Balanus improvisus***, *Gammarus salinus*, *Gammarus zaddachi*, *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons*, *Palaemonetes varians*

Bryozoa: ***Electra crustulenta***



Insecta: Chironomidae  
Fische: *Cyclopterus lumpus*, *Gobius niger*

Kartierhinweis: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die untere Begrenzung der Windwatten (-0,5 m HN). Blockgründe sind dauerhaft überflutet. Bei Niedrigwasser trocken fallende Blöcke werden den Windwatten zugeordnet.

Blockgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

#### **4.7 Anstehende Mergel- und Kreideplatten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIN) § FFH 1150 1160 1170**

Anstehender Mergel kommt im Gebiet der Boddenrandschwelle des Greifswalder Boddens vor. Der Mergel wird von Grünalgen und Blasantang sowie Miesmuscheln besiedelt, die sich an den Steinen im Mergel anheften.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Enteromorpha* spp.**, *Fucus vesiculosus*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Mytilus edulis*

Polychaeta: *Boccardiella ligERICA*, *Hediste diversicolor* (in erodiertem Mergel)

Kartierhinweise: Anstehender Mergel wird ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

#### **4.8 Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIO) FFH 1150 1160**

Anstehende Torfplatten kommen häufig an den Flachküsten der inneren Küstengewässer vor. Zur Besiedlung liegen keine Untersuchungen vor. Makrophytenbewuchs ist nicht bekannt.

#### **4.9 Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIB) § FFH 1110**

Sublitorale Sandbänke erheben sich deutlich aus ihrer Umgebung und sind überwiegend von Hängen umgeben. Sie sind ständig mit Wasser bedeckt. Sandbänke im Greifswalder Bodden sind im Gebiet von Hakenbildungen ausgebildet. Einige Sandbänke weisen Landanschluss auf und gehen hier zumeist in das Windwatt über. Im Gebiet der Boddenrandschwelle des Greifswalder Boddens sind mehrere Sandbänke ausgebildet. Die Infauna setzt sich aus Sandflohkrebs, Sandklaffmuschel, Baltischer Plattmuschel sowie Polychäten sandiger Böden zusammen. Funktionell bedeutend als Nahrung von Meerestenten und Fischen sind vor allem Muscheln.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Zostera marina*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Hydrobia ventrosa*, ***Macoma balthica***, ***Mya arenaria***

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Marenzelleria neglecta*, *Pygospio elegans*

Crustacea: ***Bathyporeia pilosa***

Kartierhinweise: Sandbänke mit Landanschluss z.B. im Bereich von Nehrungen grenzen landseitig an die Windwatten (0,5 m). Die Grenze zum Tiefen wird an der Hangneigung bei 0,5 Grad Steigung aus dem ebenen Meeresboden definiert.

#### 4.10 Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIZ)

§ FFH 1150 1160

Seegras *Zostera marina* hat seine Hauptverbreitung im Greifswalder und in den Westrügensch Bodden mit gutem Wasseraustausch mit der Ostsee (etwa 10-12mal/Jahr). Seegras wächst in Wassertiefen von etwa 0,5 bis 4 m, es ist oft mit epiphytischen Braun- und Rotalgen besetzt. Seegras tritt inselartig zusammen mit Kamm-Laichkraut und Teichfaden auf. Charakteristisch für Seegraswiesen ist eine artenreiche Kleinkrebsfauna mit Flohkrebse und Meeresassel. Seestichlinge, Kleine Schlangennadeln und Neunstachelige Stichlinge halten sich in Seegraswiesen auf.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Zostera marina***, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris*

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: ***Gonothyrea loveni***

Mollusca: *Hydrobia ventrosa*

Crustacea: *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Bryozoa: ***Electra crustulenta***

Fische: ***Nerophis ophidion***, ***Spinachia spinachia***, *Pungitius pungitius*

#### 4.11 Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIU)

§ FFH 1150 1160

Brackwassertauchfluren sind ein charakteristisches Merkmal der Flachwasserzonen der inneren Küstengewässer. In einer typischen Zonierung besiedeln Meersalzen und Armeleuchteralgen den Flachwasserbereich, gefolgt von Kamm-Laichkraut und Teichfaden (*Ruppium maritimum*, *Ranunculetum baudotii*). Die Pflanzenwiesen stellen einen Lebensraum für eine artenreiche Phytalfauna aus Hydrozoen, Mollusken (Kopenhagener Herzmuschel, Wattschnecken, Große Kahnschnecke), Flohkrebse und Meeresassel, Garnelen und Moostierchen dar. Seestichling, Drei- und Neunstacheliger Stichling sowie Kleine Schlangennadel halten sich in den Unterwasserwiesen auf.

Funktionell bieten die Brackwassertauchfluren Lebensraum für benthische Wirbellose, Laichsubstrat (Frühjahrshering im Greifswalder Bodden), Aufzuchtgebiete für Fische und Nahrung für pflanzenfressende Wasservögel. Weiter kommt ihnen eine wichtige Funktion als Filter von landwärtigen Einträgen zu. Die Substrate setzen sich aus schlickigem Sand, stellenweise auch aus Schlack zusammen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Chara baltica***, ***Chara canescens***, ***Chara aspera***, *Potamogeton pectinatus*, ***Ruppia cirrhosa***, *Zannichellia palustris*

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: *Gonothyrea loveni*

Mollusca: ***Parvicardium hauniense***, *Hydrobia ulvae*, *Hydrobia ventrosa*, *Theodoxus fluviatilis*

Crustacea: *Gammarus salinus*, *Gammarus zaddachii*, *Idotea chelipes*, *Palaemonetes varians*, ***Sphaeroma rugicauda***

Bryozoa: *Electra crustulenta*

Fische: *Anguilla anguilla*, ***Nerophis ophidion***, *Pungitius pungitius*, *Spinachia spinachia*

#### 4.12 Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIV)

§ FFH 1140

Exponierte Windwatten, deren Substrat überwiegend aus Blöcken und Geröll besteht, im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN, meistens im Bereich der Schorre mit Blöcken, Steinen und Geröll (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extreimbereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Bewuchs mit Blasentang, Meersaite und Grünalgen. Exponierte Bereiche zeitweise ohne Pflanzenbewuchs. Die Zusammensetzung der Phytalfauna ist abhängig von der Häufigkeit des Trockenfallens. Unter günstigen Bedingungen ist sie reich an Kleinkrebse in oft hohen Abundanzen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

***Enteromorpha intestinalis***, ***Fucus vesiculosus***

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Mytilus edulis* (juv.)  
Polychaeta: *Hediste diversicolor*  
Crustacea: *Balanus improvisus*, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil des anschließenden Block- bzw. Geröllgrundes.

#### **4.13 Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIX) § FFH 1140**

Exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit schluffarmen Feinsanden, stellenweise werden auch größere Korngrößen angetroffen. Sie liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Exponierte Windwatten mit Sand und Kies sind makrophytenfrei. In Abhängigkeit von der Wasserbedeckung mit wenigen Tierarten besiedelt.

Kennzeichnende Tierart:  
Crustacea: *Bathyporeia pilosa*

Kartierhinweise: Exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden marinen Kies-, Grob- und Feinsandböden (NIK, NIF).

#### **4.14 Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIY) § FFH 1140**

Gering exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schluffanteil bedeckt. Makrophytenfrei. Sie liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. In Abhängigkeit vom Wasserstand werden die schlickigen Rinnen und Senken der Leeseite der Windwatten von mehreren Arten der Infauna, besonders von Mollusken, Polychäten und Crustaceen, besiedelt. Zeitweise erreichen diese Arten Massenentwicklungen und hohe Biomassen. Sie stellen daher und wegen ihrer guten Erreichbarkeit wichtige Nahrungsquellen für Watvögel (Limikolen) dar.

Kennzeichnende Tierarten:  
Mollusca: ***Cerastoderma glaucum***, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*  
Polychaeta: *Hediste diversicolor*, ***Manayunkia aestuarina***  
Oligochaeta: *Heterochaeta costata*, *Potamothrix hammoniensis*  
Crustacea: ***Corophium volutator***, *Cyathura carinata*

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden schluffreichen Feinsandböden bzw. Sandbänke (NIS, NIB). Tiefer als -0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.

#### **4.15 Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NIP) § FFH 1140**

Gering exponierte Windwatten im Bereich von Nehrungen und Haken, meistens mit Feinsanden mit hohem Schluffanteil. Sie liegen im Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Makrophytenreich, stellenweise flächendeckend mit Meeressalden bewachsen mit Übergängen zu Pionierpflanzen der Salzwiesen wie Queller und Brackwasserröhricht. Schlickkrebse gehören zur typischen Infauna, weiterhin ist eine artenreiche Phytalfauna vorhanden.

Kennzeichnende Pflanzenarten:  
*Ruppia cirrhosa*, *Salicornia europaea*

Kennzeichnende Tierarten:  
Mollusca: *Hydrobia ventrosa*

Polychaeta: *Hediste diversicolor*

Oligochaeta: *Heterochaeta costata*

Crustacea: *Corophium volutator*, *Cyathura carinata*, ***Gammarus salinus***, ***Idotea chelipes***, *Jaera albifrons*,  
***Sphaeroma rugicauda***

Kartierhinweise: Gering exponierte Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden schluffreichen Feinsandböden bzw. Sandbänke (NIS, NIB). Tiefer als -0,5 m HN schließen Sandbänke an, wenn der Charakter einer Sandbank als Erhöhung gegenüber dem flachen Meeresboden gegeben ist.

## 5. Ästuarien (NA)

Die Ästuarien sind durch einen permanenten Süßwasserdurchfluss charakterisiert. Die seeseitige Abgrenzung erfolgt auf der Grundlage einer gedachten Linie zwischen den am weitesten über die Mündung hinaus reichenden Landmarken. Flusseitig wird das Ästuar morphologisch abgegrenzt.

Ästuarien sind Gewässer mit einem Salzgehaltsgradienten von der Ostsee oder dem Bodden zum Süßwasserbereich des Flusses. Der mittlere Salzgehalt liegt in den Ästuarien des Greifswalder Boddens zwischen 2-3 psu und weist Extrema von 0-9,4 psu auf. Höchstwerte werden bei geringen Niederschlagsmengen und einströmendem Salzwasser aus der Ostsee erreicht (Ostwetterlagen). In niederschlagsreichen Perioden bei hohem Oberwasserabfluss sinkt der Salzgehalt bis in limnische Bereiche <0,5 psu ab. Diese oft nur kurzfristig auftretenden Extremwerte bestimmen die Zusammensetzung der benthischen Lebensgemeinschaften.

Der permanente Süßwasserzufluss und die Extremwerte prägen die Besiedlungsstruktur der Ästuarien unabhängig vom Salzgehalt der vorgelagerten Ostsee. Daher wird auf die Unterteilung in einen westlich und einen östlich der Darßer Schwelle gelegenen Salzgebaltsbereich verzichtet.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz: Alle aufgeführten Biotoptypen sind ohne Mindestgröße als Teile von *Boddengewässern mit ihren Verlandungsbereichen* geschützt.

### 5.1 Becken mit Schlicksubstrat der Ästuarien (NAT)

§ FFH 1130

Sedimentationsbecken der Ästuarien mit Schlick, oft mit Schwefelwasserstoff.  
Artenarme Lebensgemeinschaften aus Chironomiden und Oligochäten. Makrophytenfrei.

Kennzeichnende Tierarten:

Oligochaeta: ***Potamotheix bavaricus*, *Potamotheix hammoniensis***

Insecta: *Chironomidae*

Kartierhinweise: Technisch begründete oder stark überformte Becken und Rinnen werden als Fahrwasser (OMF) bzw. Hafen-/ Wendebecken (OMT) kartiert.

### 5.2 Schluffreiche Feinsande der Ästuarien (NAF)

§ FFH 1130

Sedimentationsbereiche der Ästuarien mit Feinsanden.  
Artenarme Lebensgemeinschaft mit Oligochäten und Chironomiden. Makrophytenfrei.

Kennzeichnende Tierarten:

Oligochaeta: ***Potamotheix bavaricus*, *Potamotheix hammoniensis***

Insecta: *Chironomidae*

### 5.3 Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der Ästuarien (NAK)

§ FFH 1130

Exponierte Bereiche mit Kies und Grobsand, häufig mit Schill der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* angereichert. Artenarme Lebensgemeinschaft mit Oligochäten und Chironomiden. Makrophytenfrei.

Kennzeichnende Tierarten:

Oligochaeta: ***Potamotheix bavaricus*, *Potamotheix hammoniensis***

Insecta: *Chironomidae*

### 5.4 Großlaichkraut-Tauchflur der Ästuarien (NAU)

§ FFH 1130

Großlaichkraut-Tauchfluren befinden sich in lenitischen Flachwasserzonen mit schlickigen bis schlickig-sandigen Substraten. Mit abnehmendem Salzgehalt findet ein Wechsel der Brackwassertauchfluren der inneren Küstengewässer (Greifswalder Bodden, Nordrügensche Bodden) zu Gesellschaften mit geringer Salzgehaltstoleranz statt. Gespiegelttes Laichkraut, Ähriges Tausendblatt, Hornblatt und Nixkraut bilden

örtlich ausgedehnte Bestände. Die Fauna setzt sich vorrangig aus Süßwasserarten des Phytals zusammen: Sie wird von Süßwasserschnecken, Flohkrebse und Chironomiden dominiert.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, ***Najas marina***, *Potamogeton perfoliatus*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Bithynia tentaculata***, ***Theodoxus fluviatilis***, *Valvata piscinalis*

Polychaeta: *Marenzelleria viridis*

Crustacea: ***Gammarus tigrinus***

Insecta: Chironomidae

## 5.5 Wandermuschelbank der Ästuarien (NAC)

§ FFH 1130 1170

In oligohalinen Gewässern kommen Bänke der Wandermuschel vor, denen eine ähnliche Funktion wie den Miesmuschelbänken an der Außenküste zukommt. Wandermuschelbänke sind im Peenestrom, Achterwasser und Kleinen Haff weit verbreitet. Sie bilden Hartboden und Lückensysteme, die von Chironomiden und Oligochäten sowie von Süßwasserschnecken besiedelt werden und unterscheiden sich deutlich von den Lebensgemeinschaften der Sand- und Schlickböden.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Bithynia tentaculata***, *Dreissena polymorpha*, ***Theodoxus fluviatilis***, *Valvata piscinalis*

Oligochaeta: *Potamothrix bavaricus*, *Potamothrix hammoniensis*

Insecta: Chironomidae

Kartierhinweise: Strömungsbedingte, meist instabile Anhäufungen von Wandermuschelkonglomeraten sind nicht als Wandermuschelbank zu kartieren.

Wandermuschelbänke werden mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

## 5.6 Geröllgrund der Ästuarien (NAG)

§ FFH 1130 1170

Überwiegend mit Geröll bedeckter Meeresboden der Ästuarien im Bereich von Prallhängen oder Rinnen. Pflanzenbewuchs aufgrund des schlechten Lichtklimas allenfalls im Flachwasserbereich (0-1 m) mit fädigen Grünalgen. Die Begleitfauna setzt sich aus vorrangig aus Süßwasserschnecken zusammen. Die Lückenfauna der Gerölle wird von Flohkrebse und Oligochäten gebildet.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: *Bithynia tentaculata*, *Dreissena polymorpha*, *Theodoxus fluviatilis*, *Valvata piscinalis*

Oligochaeta: *Potamothrix bavaricus*, *Potamothrix hammoniensis*

Crustacea: *Gammarus tigrinus*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die untere Begrenzung der Windwatten (-0,5 m HN). Geröllgründe sind dauerhaft überflutet.

Geröllgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

## 5.7 Blockgrund der Ästuarien (NAR)

§ FFH 1130 1170

Überwiegend mit Blöcken (>200 mm) bedeckter Meeresboden der Ästuarien. Die Lage der Blöcke ist durch ihre Größe stabil und bildet so permanente Aufwuchsflächen. Pflanzenbewuchs aufgrund des schlechten Lichtklimas allenfalls im Flachwasserbereich (0-1 m) mit fädigen Grünalgen, im Mündungsbereich vereinzelt Blasentang sowie fädige Rotalgen. Die Aufwuchsf fauna kann sich in Abhängigkeit von der Salinität aus Wandermuscheln, Seepocken, Polypenstöcken und Moostierchen zusammensetzen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Cladophora* spp., *Enteromorpha* spp.

Kennzeichnende Tierarten:

Hydrozoa: *Gonothyraea loveni* (im Mündungsbereich)

Mollusca: *Dreissena polymorpha*

Crustacea: *Balanus improvisus*, *Gammarus salinus*, *Gammarus zaddachi*, *Palaemonetes varians*

Bryozoa: *Electra crustulenta*

Insecta: *Chironomidae*

Kartierhinweise: Abgrenzung zum Geröll- und Blockstrand ist die untere Begrenzung der Windwatten (-0,5 m HN). Blockgründe sind dauerhaft überflutet.

Blockgründe werden ab 1.000 m<sup>2</sup> Fläche auskartiert und mit dem Überlagerungscode UNR (Riff) gekennzeichnet.

### 5.8 Ständig wasserbedeckte Sandbank der Ästuarien (NAB)

§ FFH 1110 1130

Sandbänke sind im Kleinen Haff und im Achterwasser deutlich ausgeprägt. Sie sind makrophytenfrei. *Dreissena polymorpha* bildet auf den Sandbänken Muschelbestände aus. Die Sandböden sind mit Chironomiden und Oligochäten besiedelt.

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Dreissena polymorpha***

Oligochaeta: *Potamothrix bavaricus*, *Potamothrix hammoniensis*

Insecta: *Chironomidae*

### 5.9 Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der Ästuarien (NAY)

§ FFH 1130 1140

Gering exponierte Windwatten, meistens mit Feinsanden mit hohem Schluffanteil bedeckt. Abgegrenzt werden Windwatten in der Ostsee vor Mecklenburg-Vorpommern in einem Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken.

In der Salzzone von 3-5 psu kommen zeitweise Schlickkrebse, Rundassel sowie die Polychäten *Hediste diversicolor* und *Marenzelleria neglecta* vor, im limnisch geprägten Teil der Ästuarien Chironomiden und Oligochäten. Das Ästuar der Unterwarnow ist durch Vertiefungen hydrographisch stark verändert worden und wird auch in seinen Windwatten von einer Ostseefauna besiedelt.

Kennzeichnende Tierarten:

Polychaeta: ***Hediste diversicolor***, *Marenzelleria neglecta*

Oligochaeta: *Potamothrix bavaricus*, *Potamothrix hammoniensis*

Crustacea: ***Corophium volutator***, ***Cyathura carinata***, *Gammarus tigrinus*

Insecta: *Chironomidae*

Kartierhinweise: Schlickreiche Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden Feinsandböden (NAF).

### 5.10 Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der Ästuarien (NAP)

§ FFH 1130 1140

Abgegrenzt werden Windwatten in der Ostsee vor Mecklenburg-Vorpommern in einem Bereich von +0,1 m bis -0,5 m HN (entspricht dem Pegelstand 5,26-4,66 m). Die Extrembereiche fielen im Mittel der letzten 10 Jahre etwa 10 Tage/Jahr trocken. Die Windwatten mit sandigem Schlick und Schlick sind mit Brackwassertauchfluren bzw. in ihrem ausgesüßten Abschnitt mit Großlaichkraut-Tauchfluren bewachsen. Die Fauna setzt sich aus Arten des Phytals (Süßwasserschnecken, Flohkrebse) sowie Chironomiden und Oligochäten zusammen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*

Kennzeichnende Tierarten:

Mollusca: ***Bithynia tentaculata***, *Valvata piscinalis*

Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Marenzelleria neglecta*

Oligochaeta: *Potamothrix bavaricus*, *Potamothrix hammoniensis*

Crustacea: *Corophium volutator*, *Cyathura carinata*, ***Gammarus tigrinus***

Insecta: *Chironomidae*

Kartierhinweise: Schlickreiche Windwatten müssen eine Mindestbreite von 20 m aufweisen. Schmalere aperiodisch trockenfallende Bereiche sind Bestandteil der anschließenden Feinsandböden (NAF).



## 6. Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen (O)

Im Bereich der inneren und in geringem Maße auch der äußeren Küstengewässer sind Fahrrinnen für die Schiffbarmachung vertieft worden. Die Vertiefungen führen zu Veränderungen der Substratstruktur, der Lichtverhältnisse und der hydrographischen Verhältnisse und zum Flächenverlust von Flachwasserzonen. Der Wasseraustausch mit dem vorgelagerten Wasserkörper wird erhöht mit möglichen Folgen auf den Salzgehalt und auf die Exposition.

Der Abbau von Rohstoffen (Kies, Sand) führt zur Substratentfernung und Veränderung der Bodentopographie und möglicherweise der hydrographischen Verhältnisse. In der Folge entstehen in Abhängigkeit von den regionalen Bedingungen und von der Abbaumethode kurz- oder langfristig veränderte Umweltbedingungen, die veränderte Besiedlungsstrukturen nach sich ziehen. Verbringungen von Baggergut und Aufspülungen führen zu Überdeckungen und zu Veränderungen der Morphologie.

Technische Installationen wie Molen, Buhnen und Wellenbrecher überdecken Sandböden und stellen künstliche Hartböden dar. Im Bereich von Marinas wird die Uferstruktur verändert, Molen überbauen Sand- oder Schlickböden. Spundwände, Häfen, Fundamente von Windrädern, auf dem Meeresboden liegende Pipelines, künstliche Riffe usw. bringen typfremde Hartböden ein.

### 6.1 bauliche Anlagen, künstliche Hartböden (OM)

Buhnen, Molen, künstliche Riffe, Spundwände, Energieträger auf dem Meeresboden und Pontons (Schwimmstege, Aquakulturanlagen) stellen künstliche Hartsubstrate dar und werden von Aufwuchsorganismen besiedelt. Großalgen kommen in einer typischen Zonierung vor: im oberen Bereich Grünalgen *Enteromorpha* spp., *Cladophora* spp. und Blasentang, im unteren Bereich (abhängig von den Lichtverhältnissen) Rotalgen. Die Fauna setzt sich aus Phytal- und Aufwuchsarten zusammen: Miesmuscheln, Seepocken, Tunicaten sowie Flohkrebse, Meeresasseln, Krabben und Garnelen.

Leitungstrassen und Offshore-Windkraftanlagen sind ständig in Gebrauch und emittieren permanent Geräusche, Vibrationen und Wärme.

Windkraftanlagen beeinflussen auch maßgeblich die Umwelt oberhalb der Wasseroberfläche, so ist mit Beeinträchtigungen des Lebensraums für Zugvögel zu rechnen.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Ceramium diaphanum*, *Ceramium rubrum*, *Cladophora* spp., *Enteromorpha* spp., *Fucus vesiculosus*, *Pilayella littoralis*

#### Kennzeichnende Tierarten:

Cnidaria: ***Cordylophora caspia***, *Gonothyrea loveni*, *Dynamena pumila*, *Metridium senile*

Mollusca: ***Mytilus edulis***

Crustacea: ***Ampithoe rubricata***, *Balanus improvisus*, ***Calliopius laeviusculus***, *Carcinus maenas*, *Gammarus oceanicus*, *Gammarus salinus*, *Idotea chelipes*, *Idotea baltica*, *Palaemon squilla*

Tunicata: *Ciona intestinalis*

#### 6.1.1 Häfen und Marinas (OMM)

Sämtliche Häfen und Marinas der Küstengewässer einschließlich deren Nebenanlagen und Hafenbecken.

#### 6.1.2 Künstliche Riffe (OMK)

Künstlich erschaffene Riffe entstehen z. B. durch das Versenken von Natursteinen, Tetrapoden oder alten Schiffen. Durch diese Maßnahmen sollen die Schäden der früheren Steinfischerei vermindert werden, da die neuen Strukturen wieder Schutz und Laichplätze für Fische sowie Ansiedlungsmöglichkeiten für Algen und Muscheln bieten. Weiterhin wird dadurch das touristische Interesse von Tauchern angeregt.

#### 6.1.3 Buhnen (OMB)

Buhnen sind längliche Bauwerke im Uferbereich aus Holz oder Beton, die der Küsten- bzw. Ufersicherung dienen. Sie stehen oft senkrecht zum Ufer.

#### **6.1.4 Molen / Wellenbrecher an der Küste (OMW)**

Molen und Wellenbrecher sind Bauwerke, die vor Wellen, Strömungen oder Verlandungen schützen sollen. Eine Mole ist ein begeh- oder befahrbares Bauwerk mit Landanschluss. Ein Wellenbrecher liegt meist tiefer und ist nicht an Land angebunden.

#### **6.1.5 Leitungstrasse am Meeresboden (OMV)**

Leitungstrassen sind Rohre, Kabel oder Leitungen, die auf dem Meeresboden liegen um Daten, Energie oder Rohstoffe zu transportieren. Kabel und kleinere Leitungen werden häufig vergraben um Beschädigungen entgegenzuwirken.

#### **6.1.6 Offshore-Windkraftanlage (OMO)**

Windkraftanlagen auf dem Meer, die durch Leitungen das Festland mit Strom versorgen.

### **6.2 Flächen mit Abgrabungen oder Aufspülungen (OA)**

Überschüttung und Vertiefung führen zur Vernichtung des Benthos. Die Regenerationsfähigkeit des Lebensraumes ist abhängig von der Art der Vertiefung oder Überschüttung und von der Veränderung der hydrologischen und sedimentologischen Bedingungen. Im Falle einer Wiederherstellung der früheren Bedingungen ist bei der hohen Regenerationsfähigkeit des Osteebenthos mit einer kurzfristigen Wiederherstellung (ca. 5-10 Jahre) der regional typischen Besiedlungsstruktur zu rechnen.

Bau und Unterhaltung von Fahrwassern, Hafen- und Wendebecken führt zu Vertiefungen in ebenen Meeresböden, die meistens als Sedimentfallen wirken. Sediment und hydrographische Bedingungen werden nachhaltig verändert. Die vertieften Gebiete sind makrophytenfrei und mit Schlick bedeckt. Es findet ein Wechsel der Besiedlungsstruktur von einer Sandboden- oder Phytalfauna zu einer Schlickbodenzönose statt. Aufspülungen im Flachwasserbereich verändern den Biototyp, wenn z.B. Geröllgründe mit Sand überschüttet werden. Hier findet ein Wechsel von einer Aufwuchs- und Phytalfauna zu einer Sandbodenfauna statt.

#### **6.2.1 Abgrabung (OAG)**

Gewinnung von z. B. Kiesen und Sanden durch Abgrabungen des Meeresbodens mit dem Zweck, Material für Aufspülungen oder gewerbliche Zwecke zu gewinnen.

#### **6.2.2 Aufschüttung, Aufspülung (OAA)**

Aufspülungen/ Aufschüttungen dienen dem Ausgleich der Küstenerosion. Die von der Meeresströmung verlagerten Substrate ersetzt man künstlich durch Material aus Sandlagerstätten, die der Küste vorgelagert sind.

#### **6.2.3 Fahrwasser (OAF)**

Das Fahrwasser beschreibt tiefere Rinnen in flachen Gewässern, in denen Schifffahrt möglich ist. Durch die ständige Sedimentdynamik an Küsten müssen Fahrwasser teilweise regelmäßig ausgebaggert werden um sichere Schifffahrt zu gewährleisten.

## 7. Zusätzliche Überlagerungscodes (U)

Mit den zusätzlichen Überlagerungscodes werden morphologische Biotopstrukturen zusammengefasst, die vorrangig durch die abiotische Komponente Exposition ihre typische Ausprägung erhielten. Der Salzgehalt nimmt eine untergeordnete Bedeutung ein.

**Sie dürfen nur als Überlagerungscode eingesetzt werden.**

### 7.1 Schorre der äußeren Küstengewässer der Ostsee (UNG) (S)

Abrasionszone an aktiven Kliffen mit einer Vielzahl geschützter Biotope (Geröllgrund, Blockgrund, Seegraswiese, Miesmuschelbank).

#### Kartierhinweise:

Abgrenzung zum Tiefen und zu Anlandungsgebieten: Übergang von Grobsedimenten zu Fein- bis Mittelsanden mit geringem Schlickgehalt bzw. zu schlickigem Sand und sandigem Schlick.

### 7.2 Sandbank mit schwacher ständiger Überspülung (UNS) (S) § 30 FFH 1110

Erhebungen vom ebenen Meeresgrund, die überwiegend von Hängen umgeben sind, aber auch teilweise an Land angeschlossen sein können. Das Substrat besteht aus Fein- bis Grobsanden mit einer Mindestmächtigkeit von 1 m.

Sandbänke mit ständiger Überflutung wirken als Barriere vor eindringendem salzreichen Wasser und vor der Exposition des offenen Meeres.

Die Exposition durch Wellen und Strömungen nimmt mit abnehmender Wassertiefe zu und der Schluffanteil der Substrate nimmt ab. Damit unterscheiden sich Sandbänke von den umgebenden Sedimentationsgebieten mit höherem Schluffgehalt und bieten somit der benthischen Sandbodenfauna optimale Lebensbedingungen. So bieten sie weiterhin die Nahrungsbasis für einige Fische und überwinterte benthophage Meeresenten.

#### Bedingungen für den gesetzlichen Schutz:

Sandbänke sind in den inneren Küstengewässern als *Boddengewässer mit Verlandungsbereichen* gesetzlich geschützt, sie sind in § 30 BNatSchG als geschützte Biotope aufgeführt.

### 7.3 Ästuar (UNA) § FFH 1130

Ästuarien sind Küstengewässer mit permanentem Flusswasserdurchfluss.

Sie sind hohen raum-zeitlichen, witterungsbedingten Schwankungen unterworfen. Biozönotisch wirksam sind besonders die Extremwerte, die einerseits durch Salzwassereinträge aus der Ostsee und andererseits durch hohen Süßwasserzufluss bei starken Niederschlägen bestimmt werden.

Die Substrate der Ästuarien setzen sich aus Schlickböden in den Sedimentationsgebieten sowie Mineralböden in den Rinnen und exponierten Flachwasserzonen zusammen.

Als Bindeglied zwischen Einzugsgebiet und Meer sind Ästuarien hohen Stoffeinträgen ausgesetzt.

Dichte Makrophytenbestände wirken als Filter von terrestrischen Einträgen und sind Lebensraum von wirbellosen Phytalarten. Weiterhin dienen Ästuarien Fischen als Nahrungs- und Laichgebiete (wandernde marine Fischarten). Die hohe Biomasse von Fischlarven und Schwebegarnelen (Mysidacea) bildet die Nahrungsgrundlage für verschiedene fischfressende Vogelarten. Die Ufervegetation (Schilfgürtel, Brackwasserröhricht) dient als Brutraum für Wasservögel. Die Flachwasserzonen der Ästuarien werden als Rast- und Nahrungsgebiete von Zugvögeln genutzt.

#### Bedingungen für den gesetzlichen Schutz:

Ästuarien sind als *Boddengewässer mit Verlandungsbereichen* gesetzlich geschützt.

### 7.4 Windwatt (UNW) § FFH 1140

Windwatten sind zeitweise trocken fallende Flachwasserzonen der Ostsee, deren Wasserstandsschwankungen nicht tide- sondern wetter- bzw. windabhängig sind.

Ausgeprägte Windwatten treten an Anlandungsküsten in Flachwasserzonen und auf der Schorre der inneren und äußeren Küstengewässer auf. Windwatten stellen Extremhabitate mit einem ständigen Wechsel

wichtiger abiotischer Parameter dar und sind somit artenarme Extremlebensräume, dessen hoch gelegene Bereiche kaum von Pflanzen und Tieren besiedelt werden. In tiefer gelegenen Prielen und Senken, kommen 10 bis 20 Arten des Makrozoobenthos vor.

Windwatten werden als Rastgebiete von überwinternden und ziehenden Wat- und Wasservögeln sowie von Brutvögeln genutzt. Angetriebene sowie dort lebende Pflanzen und Tiere werden von einigen Vogelarten als Nahrung aufgenommen. Junge Plattfische nutzen die flachen, schnell erwärmten Gewässer bei Hochwasser zur Nahrungsaufnahme.

#### Bedingungen für den gesetzlichen Schutz:

Windwatten unterliegen dem Biotopschutz nach § 20 NatSchAG M-V.

### **7.5 Lagune (UNL)**

**§ FFH 1150**

Lagunen sind halbeingeschlossene Meeresbuchten, deren Wasseraustausch mit dem vorgelagerten Brackgewässer (Bodden, Ostsee) durch Schwellen, Sandriffe oder Verengungen reduziert wird. Sie haben keinen permanenten Süßwasserdurchfluss (Abgrenzung zu Ästuarien). Gegenüber flachen großen Meeresarmen und Buchten sind sie durch den geringeren Wasseraustausch und geringere Exposition abgegrenzt. Aufgrund ihrer extrem geschützten Lage sind die Lagunen größtenteils mit Schlick oder schlackigen Sanden bedeckt. Lediglich im Austauschbereich und in den Flachwasserzonen größerer Lagunen befindet sich Sand, oder an aktiven Kliffen (Boiensdorfer Werder) sogar Geröll und Blöcke. Das Salzhaff und die Wismarbucht sind die einzigen bekannten Fundorte des Zwergseeegrases *Zostera noltii* (Rote Liste Ostsee, „Vom Aussterben bedroht“ Kat. 1) in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern.

#### Bedingungen für den gesetzlichen Schutz:

Lagunen sind als *Boddengewässer mit Verlandungsbereichen* gesetzlich geschützt.

### **7.6 Flache große Meeresarme und Buchten der Ostsee (UNB)**

**§ FFH 1160**

Flache große Meeresarme und Buchten sind von der Ostsee durch Boddenrandschwellen, Inseln und Nehrungen gegen die Exposition des offenen Meeres abgegrenzt. Sie stehen in einem guten Oberflächenwasseraustausch mit der Ostsee. Der Süßwasserzustrom ist gering, so dass der Salzgehalt nahezu dem der Ostsee entspricht.

Aufgrund ihrer geschützten Lage sind die zentralen Becken und lenitischen Flachwasserbereiche mit Schlick bedeckt. Lediglich im Austauschbereich und in lotischen Flachwasserbereichen befinden sich Sandböden unterschiedlicher Korngrößenzusammensetzung, an aktiven Kliffen auch Kies und Gerölle sowie Blöcke.

Die Flachwasserzonen mit hoher benthischer Biomasse und ausgedehnten Pflanzenwiesen werden von Küstenvögeln als Brutplatz und Nahrungsgebiet genutzt. Sie dienen Zugvögeln und überwinternden Wasservögeln als Rast- und Nahrungsgebiet. Amphibien und Fische haben hier traditionelle Laichplätze.

#### Bedingungen für den gesetzlichen Schutz:

Flache große Meeresarme und Buchten sind als *Boddengewässer mit Verlandungsbereichen* gesetzlich geschützt.

### **7.7 Riff (UNR)**

**(§) § 30 FFH 1170**

Als Riffe werden vom Meeresboden aufragende geogene Hartsubstrate wie Felsen, Geschiebe, Blöcke, Mergel- und Kreideschollen sowie biogene Hartsubstrate bezeichnet. Auf Moränenrücken liegende Fein- bis Grobsandbereiche sind eingeschlossen. Biogene Riffe werden in der Ostsee und ihren Randgewässern von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) und Wandermuscheln (*Dreissena polymorpha*) gebildet.

Riffe stellen die einzigen natürlichen Hartböden und damit den einzigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere der Felsböden in der südlichen Ostsee dar.

Die meisten Riffe befinden sich im Bereich aktiver Kliffe. Sie sind dauerhaft überflutet.

Riffe liegen vorrangig in exponierten Abrasionszonen und sind hier der Küstendynamik ausgesetzt. Die Aufwuchs- und Begleitfauna ist an einen exponierten, sauerstoffreichen Wasserkörper angepasst.

Großalgen sind auf Hartböden angewiesen, weil sie kein Wurzelgeflecht ausbilden, mit dem sie sich im Sandboden festhalten können. Die planktischen Larven der sessilen Aufwuchsfauna benötigen Hartböden, um ihre Metamorphose zum sessilen Tier durchzuführen. Die herausragende, vom Boden entfernte Lage erschließt den festsitzenden (sessilen) Arten einen Nahrungsplatz im Pelagial.

Weiterhin leben in und an den Riffen Klein- und Jungfische. Der struktur- und nahrungsreiche Lebensraum wird von Raubfischen und benthophagen Wasservögeln (Eisente, Eiderente) sowie piscivoren Wasservögeln (Mittel-, Gänsesäger, Seetaucher) als Nahrungsgebiet aufgesucht. Riffe sind weiterhin Laichplätze und Aufzuchtgebiete von Fischen.

Bedingungen für den gesetzlichen Schutz:

Einige Biotoptypen der Riffe sind als marine Block- und Steingründe nach § 20 NatSchAG M-V geschützt, marine Riffe sind in § 30 BNatSchG als geschützte Biotope aufgeführt.

## V. ZUSATZCODES

### 1. Codierungen für „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“

Unter „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ sind diejenigen Begriffe zusammengefasst, die nachhaltige Störungen des jeweiligen Biotoptyps beschreiben. Es werden keine potentiellen, sondern ausschließlich aktuell bestehende Gefährdungen codiert.

#### 1.1 Übersicht über die Codes für „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“

##### **YY Schiffsverkehr und Bebauung**

- YYB Überbauung (Häfen, Seebrücken)
- YYS Berufsschifffahrt
- YYK Eingriffe in die Küstendynamik (Buhnen, Molen, Küstenschutzanlagen)
- YYW Sperrwerk

##### **YA Aufschüttungen/ Bodenentnahme**

- YAE Kies- und Sandentnahme
- YAA Aufspülungen
- YAV Aufschüttungen
- YAH Vertiefungen (Hafenbecken, Wendebecken, Fahrrinnen)
- YAB Vertiefungen im Bereich der Boddenrandschwelle
- YAS Veränderungen des Strömungsregimes

##### **YI Fischereiliche Nutzung**

- YIL Stellnetzfisherei
- YIS Schleppnetzfisherei
- YIO sonstige Fischerei
- YIA intensive Angelnutzung

##### **YW Gewässernutzung**

- YWH Leitungen für den Energietransport
- YWJ Windparks
- YWP Gewässereutrophierung
- YWW Verschlammung
- YWM Eingeschränkte Überflutungsräume
- YWK Kühlwassereinleitung

##### **YE Erholung und Freizeit**

- YEG Ungenehmigte Bootsanleger
- YEW Schädigung der Wasservegetation
- YEF Motorbootverkehr im Flachwasserbereich

#### 1.2 Beschreibung der Codes für „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“

##### **YY Schiffsverkehr und Bebauung**

**YYB Überbauung (Häfen, Seebrücken):** Überbauungen jeglicher Art, die in die Beschaffenheit des Biotops unmittelbar eingreifen.

**YYS Berufsschifffahrt:** Beeinträchtigung des Biotops durch tägliches Verkehrsaufkommen.

**YYK Eingriffe in die Küstendynamik (Buhnen, Molen, Küstenschutzanlagen):** Bauwerke und Eingriffe, die die Küstendynamik und somit auch Strömungen und Sedimenttransporte in für das Biotop negativer Art und Weise beeinflussen.

**YYW Sperrwerk:** Ein Sperrwerk beeinträchtigt die Austauschprozesse des Biotops.

**YA Rohstoffextraktion/Verbringung von Baggergut**

**YAE Kies- und Sandentnahme:** Bedrohung des Biotops durch aktuell durchgeführte Rohstoff-Entnahmen.

**YAA Aufspülungen:** Aktuelle Beeinträchtigung des Biotops durch Aufspülungen.

**YAV Aufschüttungen:** Aktuelle Beeinträchtigung des Biotops durch Aufschüttungen.

**YAH Vertiefungen (Hafenbecken, Wendebecken, Fahrrinnen):** Bedrohung des Biotops durch aktuell durchgeführte Vertiefungen.

**YAB Vertiefungen im Bereich der Boddenrandschwellen:** Bedrohung des Biotops durch aktuell durchgeführte Vertiefungen.

**YAS Veränderungen des Strömungsregimes:** Bedrohung des Biotops durch Maßnahmen, die zu Änderungen des Strömungsregimes, der Exposition und Sedimentation führen

**YI Fischereiliche Nutzung**

**YIL Stellnetzfisherei:** regelmäßige Verwendung von Stellnetzen im Biotop.

**YIS Schleppnetzfisherei:** regelmäßige Verwendung von Schleppnetzen im Biotop.

**YIO sonstige Fischerei:** Gefährdung durch regelmäßige Befischung im Biotop.

**YIA Intensive Angelnutzung:** Zahlreiche Angelstellen bzw. Angler.

**YW Gewässernutzung**

**YWH Leitungen für den Energietransport:** Trassen Kabel oder Leitungen die im Biotop liegen, oder aktuell dort vergraben werden.

**YWJ Windparks:** Windkraftanlagen und ihre Leitungen bedrohen das Biotop.

**YWP Gewässereutrophierung:** Offensichtliche Beeinträchtigung des Gewässers durch dicht angrenzende Ackernutzung bzw. Siedlung und Gewerbe sowie durch Nährstofffracht der Zuflüsse

**YWV Verschlammung:** Größere Faulschlammablagerungen am Gewässergrund

**YWM Eingeschränkte Überflutungsräume:** Die natürliche Entwicklung und Dynamik des Biotops ist durch Deiche und deren Unterhaltung eingeschränkt

**YWK Kühlwassereinleitung:** Einleitungen, die die natürliche chemische Zusammensetzung oder Temperatur des Biotops verändern.

**YE Erholung und Freizeit**

**YEG Ungenehmigte Bootsanleger:** Schädigung des Biotops durch ungenehmigte Anlegestellen

**YEW Schädigung der Wasservegetation:** Beeinträchtigung der Wasservegetation durch Bootsverkehr, Badenutzung, Angelnutzung oder Nutzung als Tauchsportgewässer

**YEF Motorbootverkehr im Flachwasserbereich:** Motorbootverkehr im Flachwasserbereich führt zur Aufwirbelung des Sediments mit einhergehender Trübung des Wassers und somit verminderter Lichtintensität unter Wasser.

## 2. Codierungen für „Empfehlungen für Maßnahmen“

### 2.1 Übersicht über die Codes für „Empfehlungen für Maßnahmen“

#### Schutzmaßnahmen

- NSG NSG - Vorschlag
- LSG LSG - Vorschlag
- NDV ND - Vorschlag
- BSE bestehendes Schutzgebiet erweitern
- VTR Vorschlag – Totalreservat
- MSG Vorschlag Meeresschutzgebiet Natura 2000
- FSG Vorschlag Laichschongebiet

#### Pflegemaßnahmen

##### **ZG Gewässer**

- ZGA Abwassereinleitung einstellen
- ZGV Fischerei einschränken
- ZGX Fischerei einstellen
- ZGC Angelverbot
- ZGB Badeverbot
- ZGH Einschränkung/ Lenkung des Tauchsports
- ZGI Tauchverbot
- ZGN Einschränkung/Lenkung des Sportbootverkehrs
- ZGY Einstellen des Sportbootverkehrs

##### **ZM Marine Biotope**

- ZMR Errichtung eines künstlichen Riffs
- ZMM Sicherung/ Wiederherstellung der natürlichen Morphologie

##### **ZS Sonstige Empfehlungen**

- ZSU Nutzung einstellen
- ZSV Verkehrsverbot
- ZSC Rücknahme der Bebauung
- ZSF Bodenentnahme einstellen

### 2.2 Beschreibung der Codes für „Empfehlungen für Maßnahmen“

#### Schutzmaßnahmen

Der Kartierer kann aufgrund seiner Gebietskenntnis Vorschläge für nachfolgende Schutzgebietskategorien aus naturschutzfachlicher Sicht machen:

- **NSG Vorschlag Naturschutzgebiet (NSG)**
- **NDV Vorschlag Naturdenkmal (ND)**
- **BSE bestehendes Schutzgebiet erweitern**
- **VTR Vorschlag Totalreservat**
- **MSG Vorschlag Meeresschutzgebiet Natura 2000**
- **FSG Laichschongebiet**



## **Pflegemaßnahmen**

### **ZG Gewässer**

- ZGA Abwassereinleitung einstellen:** Bei offensichtlicher Einleitung nicht bzw. nicht ausreichend geklärter Abwässer anzugeben.
- ZGV Fischerei einschränken:** Bei Gefährdung durch intensive fischereiliche Nutzung anzugeben.
- ZGX Fischerei einstellen:** Eine Gefährdung des Biotops ist durch jegliche fischereiliche Nutzung gegeben.
- ZGC Angelverbot:** Eine Gefährdung des Biotops bzw. von empfindlichen Tierarten ist durch jeglichen Angelbetrieb gegeben.
- ZGB Badeverbot:** Eine Gefährdung des Gewässers und seiner Ufer bzw. von empfindlichen Tier- und Pflanzenarten ist durch jeglichen Badebetrieb gegeben.
- ZGH Einschränkung/ Lenkung des Tauchsports:** Vorzuschlagen bei starker Nutzung eines Gewässers durch Tauchsportler.
- ZGI Tauchverbot:** Eine Gefährdung des Gewässers bzw. von empfindlichen Tier- und Pflanzenarten insbesondere in Folge von mechanischer Schädigung der Wasserpflanzen und Aufwirbelung des Gewässersediments ist durch jeglichen Tauchsportbetrieb gegeben.
- ZGN Einschränkung/Lenkung des Sportbootverkehrs:** Vorzuschlagen bei starker Nutzung eines Gewässers durch Sportbootverkehr.
- ZGY Einstellen des Sportbootverkehrs:** Eine Gefährdung des Gewässers bzw. von empfindlichen Tier- und Pflanzenarten insbesondere in Folge von mechanischer Schädigung der Wasserpflanzen und Aufwirbelung des Gewässersediments ist durch jeglichen Sportbootbetrieb gegeben.

### **ZM Marine Biotope**

- ZMR Errichtung eines künstlichen Riffs:** Vorzuschlagen in Gebieten, in denen Steinfischerei betrieben wurde und gute Bedingungen für Riffe vorliegen.
- ZMM Sicherung/ Wiederherstellung der natürlichen Morphologie:** Das Biotop soll weitestgehend sich selbst überlassen sein, oder es sollen Maßnahmen durchgeführt werden, die der Morphologie dienlich sind mit anschließender Regenerationsphase ohne weitere Eingriffe.

### **ZS Sonstige Empfehlungen**

- ZSU Nutzung einstellen:** Jegliche Nutzung und Störung führt zur Beeinträchtigung des Biotops
- ZSV Verkehrsverbot:** Kein Wirtschafts- und Individualverkehr.
- ZSC Rücknahme der Bebauung:** Die Rücknahme der bestehenden Bebauung bzw. geplanten Bebauung ist für den langfristigen Erhalt des Biotops notwendig.
- ZSF Bodenentnahme einstellen:** Erhalt des Biotops erfordert Einstellung der Bodenentnahme.

## VI. QUELLENVERZEICHNIS

### 1. Gesetze und Verordnungen

BNatSchG/ Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 6. August 2009, in Kraft zum 1.3.2010 (BGBl. I S. 2542).

DIN 38414: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser (S 4).

DIN 4188: Siebböden; Drahtsiebböden für Analysensiebe, Maße.

DIN 66165: Partikelgrößenanalyse; Siebanalyse; Grundlagen

EU-WRRRL/ EU-Wasserrahmenrichtlinie: Richtlinie 2000/60/EC des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der Europäischen Union, L 327/1, 22.12.2000: 1-73.

FFH-Richtlinie/ Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 zur Anpassung der Richtlinien 73/239/EWG und 2002/83/EG im Bereich Umwelt anlässlich des Beitritts Bulgariens und Rumäniens (Abl. L 363 vom 20.12.2006, 368).

ISO 16665: Wasserbeschaffenheit - Anleitung für die quantitative Probenahme und Probenbearbeitung mariner Weichboden-Makrofauna

ISO 19493: Wasserbeschaffenheit - Anleitung für meeresbiologische Untersuchungen von Hartsubstratgemeinschaften

NatSchAG M-V/ Naturschutzausführungsgesetz: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), in Kraft zum 1.3.2010.

### 2. Literatur

ARGUMENT 2003: Abgrenzung von Sandbänken als FFH-Vorschlagsgebiete. FKZ: 802 85 220. - Erarbeitet im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. 21 S.

BERG, C., DENGLER J., ABDANK A. & ISERMANN M. (Hrsg.) 2004: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung - Textband.. - Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Weissdorn Verlag Jena. 606 S.

BLÜMEL, C., DOMIN A., KRAUSE J. C., SCHUBERT M., SCHIEWER U. & SCHUBERT H. 2002: Der historische Makrophytenbewuchs der inneren Gewässer der deutschen Ostseeküste. -Meeresbiolog. Beitr. 10: 5-111.

BLÜMEL, C., EGGERT A., RIELING T., SCHUBERT M. & SELIG U. 2003: Entwicklung von leitbildorientierten Bewertungsgrundlagen für innere Küstengewässer der deutschen Ostseeküste nach der EU-WRRRL. - FKZ: 0330014. Unveröff. Forschungsbericht 167 S.

DAHLKE, S. & HÜBEL H. 1998: Änderungen der Wasserbeschaffenheit des Kleinen Jasmunder Bodden. - unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Stralsund: 1-31.

DAHLKE, S. 2004: Beitrag zur Analyse der Nordrügenschener und Hiddenseer Boddengewässer im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie (BASE). - Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Umweltministeriums M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie: 1-86.

DAVIES, C., MOSS D. & HILL, M. 2004: EUNIS habitat classification Revised 2004. - Report to European Environmental Agency /ETC: 307 S.

ELBO 2003: Entwicklung von leitbildorientierten Bewertungsgrundlagen für Übergangsgewässer nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Übergangsgewässer der deutschen Ostseeküste (ELBO, Förderkennzeichen 0330014). - Universität Rostock. 167 S.

European Commission, DG Environment (Ed.) 2007: Interpretation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27. – Brussels.

FENSKE, C. 2003: Die Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) im Oderhaff und ihre Bedeutung für das Küstenzonenmanagement. - Diss. EMAU Greifswald: 180 S.

GARTHE, S., ULLRICH, N. & WEICHLER, T. 2003: See- und Wasservögel der deutschen Ostsee. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. - Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg: 170 S.

GEISEL, T. & U. MEßNER 1989: Flora und Fauna des Bodens im Greifswalder Bodden. - Meer und Museum 5: 44-51.

GEISEL, T. 1986: Pflanzensoziologische Untersuchungen am Makrophytobenthos des Greifswalder Boddens. - Diplomarbeit Univ. Rostock: 1-74.

GENERALPLAN KÜSTE 1994: Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg-Vorpommern. - Hrsg.: - Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

GEWÄSSERGÜTEBERICHT MECKLENBURG-VORPOMMERN 1995; 1998/1999: Ergebnisse der Güteüberwachung der Fließ-, Stand und Küstengewässer und des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern. - Hrsg. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: 1-106.

GEWÄSSERGÜTEBERICHT MECKLENBURG-VORPOMMERN 1995; 1996/1997; 1998/1999; 2001/2001/2002: Ergebnisse der Güteüberwachung der Fließ-, Stand und Küstengewässer und des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern. - Hrsg. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

GOSELCK, F. & J. KUBE 2000: Entwicklung von Bewertungskriterien und Beschreibung von naturnahen Referenzgebieten zur Leitbildentwicklung in ausgewählten Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LUNG MV: 1-174.

GOSELCK, F. & V. KELL 1998: Der verborgene Nationalpark. Die Bodentiere und -pflanzen der Ostsee und der Bodden des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 34: 113-129.

GOSELCK, F. 1998: Wissenschaftliche Grundlagen zur Ausweisung und zum Management mariner off-shore-Schutzgebiete im Bereich der Hoheitsgewässer und der Ausschließlichen Wirtschaftszone Deutschlands in der Ostsee und deren Integration in das System von Baltic Sea Protected Areas. (BSPAs). –Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz BfN, INA Vilm: 1-165.

GOSELCK, F., N. SCHULZ, H. WINKLER & R. LAUTERBACH 1999: Untersuchungen des ökologischen Zustandes und der Eignung der in den inneren Küstengewässern des Landes eingerichteten Laichschonbezirke. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern.

GÜNTHER, B. 1998: Die Bedeutung des Makrozoobenthos für den Kohlenstoffumsatz im Sediment. - Greifswalder Geographische Arbeiten 16: 286-315.

HENSEL, S. 1994: Status-quo-Erfassung des Makrozoobenthos im Kleinen Haff unter Berücksichtigung ökologischer Parameter. - Diplomarbeit. Zoologisches Institut und Museum der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald: 1-89.

IFAÖ 1994: Das Makrobenthos (Großalgen, submerse Gefäßpflanzen, wirbellose Tiere) der westrügenschon Boddengewässer im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft. - Erarbeitet im Auftrag des Nationalparkamtes Vorpommersche Boddenlandschaft: 1-30.

IFAÖ 1997: Erarbeitung einer landschaftsökologischen Bewertung der west- und nordrügensch Boddengewässer und des Strelasundes. - Erarbeitet im Auftrag des Nationalparkamtes Vorpommersche Boddenlandschaft: 1-48.

IFAÖ 1998: Wissenschaftliche Grundlagen zur Ausweisung und zum Management mariner off-shore-Schutzgebiete im Bereich der Hoheitsgewässer und der Ausschließlichen Wirtschaftszone Deutschlands in der Ostsee und deren Integration in das System von Baltic Sea Protected Areas. (BSPAs). —Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz BfN, INA Vilm: 1-165.

IFAÖ & MARILIM 2002: Sensitivitätskartierung. Kartierung des Makrobenthos. Beprobung des Benthos in ausgewählten Bereichen der deutschen Ostseeküste. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Sonderstelle der Küstenländer zur Bekämpfung von Meeresverschmutzung.

IFAÖ 2003: Gemeinsame Charakterisierung der deutschen Nord- und Ostsee-Küstengewässer vor dem Hintergrund internationaler Vereinbarungen. Teilgebiet Ostsee. - (BMBF-FKZ 0330041): 1-63.

IFAÖ 2004: Entwicklung leitbildorientierter Bewertungsgrundlagen und Managementinstrumente für ausgewählte innere und äußere Küstengewässer der Ostsee. – Forschungsbericht zum BMBF-Projekt „Bewertung Makrozoobenthos.“ Förderkennzeichen 0330027: 1-149.

JASCHHOF, M. 1990: Zur Sedimentbesiedlung des Salzhaffs durch die Makrofauna. Diplomarbeit, Universität Rostock: 1-55.

LUNG 2010: Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. - Materialien zur Umwelt, Heft 2: 289 S.

KOHLER, V. 1998: Erfassung des Artenspektrums der im Kleinen Haff vorkommenden Oligochäten und ihre Verteilung unter besonderer Berücksichtigung der Sedimentstruktur. (Sedimentabhängiges Auftreten der Tubificidae im Kleinen Haff). - Diplomarbeit, Zoologisches Institut und Museum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald: 1-64 + Tabellenanhang.

KOLP, O. 1966: Die Sedimente der westlichen und südlichen Ostsee und ihre Darstellung. - Beiträge zur Meereskunde, 17/18: 7-60.

KORICH, G. 1993: Der Makrophytenbestand des Strelasundes und seine Bezüge zu fischereilichen Aspekten. - Diplomarbeit, Humboldt-Universität zu Berlin: 1-100.

KRECH, M. 2001: Leitbildorientierte Bewertung und Analyse der ökologischen Beschaffenheitssituation der inneren Küstengewässer im südlichen Ostseeraum sowie Möglichkeiten ihrer Verbesserung als Grundlage für die fachliche Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. – Dissertation, Universität Rostock: 1-173.

KUBE, J. 1996: The ecology of macrozoobenthos and sea ducks in the Pommeranian Bay. - Meereswissenschaftliche Berichte 18: 1-128.

KÜSTER, A. 1997: Ökophysiologische Charakterisierung der Characeenbestände an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. - Diplomarbeit, Fachbereich Biologie der Universität Rostock: 1-76, Anhang.

LEWIN, G. 1999: Benthische Lebensgemeinschaften im Kleinen Jasmunder Bodden. –Projektbericht „Beitrag zur Analyse der Nordrügensch und Hiddenseer Boddengewässer im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie“ (BASE), IfÖ Hiddensee: 1-28.

MARILIM 2009: WRRM-Makrophytenmonitoring in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns (2009). Teil A: Innere Küstengewässer (ELBO-Verfahren), Teil B: Äußere Küstengewässer (BALCOSIS-Verfahren). - Auftraggeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-Vorpommern: 81 S. + Anh.

MERCK, T. & VON NORDHEIM, H. 1996: Rote Listen und Artenlisten der Tiere und Pflanzen des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee. - BfN, Bonn-Bad Godesberg, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 48: 1-108.

MESH 2005: Review of standards and protocols for seabed habitat mapping. <http://www.searchmesh.net>

- MEYER, TH. 1997: Der Makrophytenbestand der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesumweltamtes und des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt des Landes M-V: 83 S. + Anh.
- PRENA, J. 1987: Untersuchungen am Makrozoobenthos der inneren Wismar-Bucht im Jahre 1986. - Diplomarbeit. Universität Rostock: 1-50, Anhang.
- PRENA, J. 1990: Zur Struktur und Dynamik des Makrozoobenthos der Wismar-Bucht (westl. Ostsee). Untersuchungen in den Jahren 1985-90. - Dissertation, Universität Rostock: 1-128.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in der Bundesrepublik Deutschland. - Zweite fortgeschriebene Fassung 2006 Naturschutz und Biologische Vielfalt 34, 318 S.
- RÖDIGER, S. 2003: Untersuchungen der Makrozoobenthosgemeinschaft des Stettiner Haffs (südliche Ostsee) vor dem Hintergrund der EU-Wasserrahmenrichtlinie. - Diplomarbeit. Universität Duisburg-Essen: 1-91.
- SAAVEDRA-PEREZ, M. 1990: Bonitierung des Makrozoobenthos im Greifswalder Bodden. - Diplomarbeit Univ. Rostock: 1-99, Anhang.
- SCABELL, J. 1988: Der Rügensch Fröhjahrshering – Das Laichgeschehen. - Diss. Univ. Rostock: 1-117.
- SORDYL, H., R. BÖNSCH & F. GOSSELCK 2000: Untersuchung und Bewertung der Auswirkung des Befahrens von Küsten- und Boddengewässern mit Wasserfahrzeugen auf ausgewählte Lebensräume im Küstenökosystem des Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg Vorpommern: 1-51.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER 1998: Das Europäische Schutzgebietsystem NATURA 2000. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 53: 1-560.
- SCHUBERT, H. & I. BLINDOW 2003: Charophytes of the Baltic Sea. - The Baltic Marine Biologists Publication No. 19. Aufl. 1, Gantner Verlag, Ruggell, 326 S.
- SCHULZ, S. 1969: Das Makrobenthos der südlichen Beltsee. Mecklenburger Bucht und angrenzende Meeresgebiete. - Beiträge zur Meereskunde. 26: 21-46.
- TAUBER, F. & W. LEMKE 1995: Map of sediment distribution in the western Baltic Sea (1:100,000), Sheet „Darß“. - Deutsche Hydrographische Zeitschrift, Hamburg Rostock 47, 3: 171-178.
- TAUBER, F., W. LEMKE & R. ENDER 1999: Map of sediment distribution in the western Baltic Sea (1:100,000), Sheet Falster-Møn. - Deutsche Hydrographische Zeitschrift. Hamburg Rostock 51, 1: 5-32.
- VENICE SYSTEM. 1959: Final resolution of the symposium on the classification of brackish waters. Archo Oceanogr. Limnol., 11 (suppl): 243-248.
- VON NORDHEIM, H. & D. BOEDEKER 1998: Red list of marine and coastal biotopes and biotope complexes of the Baltic Sea, Belt and Kattegat. - Baltic Sea environment proceedings 75: 1-115.
- VON WEBER, M. 1990: Untersuchungen an der Makrofauna des Phytals des Salzhaffs (Wismarer Bucht, westl. Ostsee). - Diplomarbeit, Universität Rostock: 1-66, Anhang.
- WEISS, D. & W. MATTHÄUS 1996: Küstenschutz und Großbaumaßnahmen im Seeraum. - In: Lozan et al. (Hrsg.): Warnsignale aus der Ostsee. Parey Buchverlag Berlin: 92-96.
- YOUSEF, A. M. 1999: Ökophysiologie von Makrophyten und Epiphyten in Flachwasserökosystemen. - Dissertation, Universität Rostock: 1-94.
- YOUSEF, A. M., H. VON NORDHEIM, A. KÜSTER & H. SCHUBERT 1997: Eignung der Armeleuchteralgen (Characeae) als Indikator für den Gewässerzustand der Flachwasserbereiche der Ostseeküste. - Supp. 7, Aktuelle Probleme der Meeresumwelt: 173-182.

## VII. ANHANG

### 1. Verwendete Abkürzungen

*	= prioritärer Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
(§) / (§ 30)	= teilweise gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 NatSchAG M-V bzw. § 30 BNatSchG
§	= gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 NatSchAG M-V
§ 30	= gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG
AWZ	= deutsche ausschließliche Wirtschaftszone
BAnz	= Bundesanzeiger
BfN	= Bundesamt für Naturschutz
BIOMAR	= Projekt des Küstenzonen-Managements zur Identifikation, Beschreibung und Kartierung mariner Biotope
BNatSchG	= Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 6. August 2009
BR	= Biosphärenreservat
BSH	= Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BSPA	= geschützte Küsten- und Meeresgebiete nach HELCOM - Marine Schutzgebiete
CTD	= Conductivity, Temperature, Depth (Leitfähigkeit, Temperatur, Tiefe)
d-GPS	= Differential Global Positioning System (Globales Positionssystem mit Differentialsignal)
DIN	= Deutsches Institut für Normung
ELBO	= Entwicklung von leitbildorientierten Bewertungsgrundlagen für Übergangsgewässer der deutschen Ostsee (Uni Rostock)
EUNIS	= European Nature Information System (Datenbank)
F+E	= Forschung und Entwicklung
FFH	= Fauna-Flora-Habitat
FFH-LRT	= Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL
FFH-RL	= Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992)
FiB	= Feuchtgebiet internationaler Bedeutung
FnB	= Feuchtgebiet nationaler Bedeutung
GEUS	= Geological Survey of Denmark and Greenland
GIS	= Geographisches Informationssystem
HC	= Hauptcode
HELCOM	= zwischenstaatliche Kommission für den Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum
HN-Linie	= festgelegter Horizont aus dem langjährigen Mittelwasserstand von Kronstadt bei St. Petersburg
ICES	= International Council for the Exploration of the Sea (Internationaler Rat für Meeresforschung)
IBA	= important bird area
IfAÖ	= Institut für Angewandte Ökologie Broderstorf
INA	= Internationale Naturschutzakademie
IOW	= Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
LAiV	= Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern
LALLF	= Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
LSG	= Landschaftsschutzgebiet
LUNG M-V	= Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MUDAB	= Meeresumwelt-Datenbank
NatSchAG	= Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), in Kraft zum 1.3.2010.
NC	= Nebencode
NLP	= Nationalpark
NSG	= Naturschutzgebiet
OSPAR	= Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks
psu	= Practical Salinity Unit (Maßeinheit des Salzgehalts)
ROV	= Remotely Operated Vehicle (kabelgeführtes Unterwasserfahrzeug)
sm	= Seemeile
spp.	= unbestimmte Art
SSS	= Side-Scan-Sonar
StAUN/StALU	= Staatliches Amt für Umwelt und Natur/ Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt

StUK = Standarduntersuchungskonzept des BSH für Untersuchungen zu Auswirkungen von Offshore-Windenergie-Anlagen auf die Meeresumwelt  
UC = Überlagerungscode  
VENEDIG-System = Einstufung der Salinität in Gruppen, z.B. mesohalin  
WGS84 = World Geodetic System 1984 (geodätisches Referenzsystem für Positionsangaben auf der Erde und im erdnahen Weltraum)  
WRRL = Europäische Wasserrahmenrichtlinie  
WSA = Wasser- und Schifffahrtsamt

## 2. Alphabetische Liste der Biotoptypen

Code	Biotoptypen	§	FFH
NAB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der Ästuarien	§	1110 1130
NAC	Wandermuschelbank der Ästuarien	§	1130 1170
NAF	Schluffreiche Feinsande der Ästuarien	§	1130
NAG	Geröllgrund der Ästuarien	§	1130 1170
NAK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der Ästuarien	§	1130
NAP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der Ästuarien	§	1130 1140
NAR	Blockgrund der Ästuarien	§	1130 1170
NAT	Schlicksubstrat der Ästuarien	§	1130
NAU	Großlaichkraut-Tauchflur der Ästuarien	§	1130
NAY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der Ästuarien	§	1130 1140
NBB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1110 1150 1160
NBF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 (1170)
NBG	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NBK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		1150 1160 (1170)
NBM	Miesmuschelbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NBN	Anstehender Mergel der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NBO	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NBP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160
NBR	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NBS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NBT	Schlicksubstrate der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NBU	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NBV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160



NBX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160
NBY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160
NBZ	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NIB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1110 1150 1160
NIF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 (1170)
NIG	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NIK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 (1170)
NIN	Anstehende Mergel- und Kreideplatten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NIO	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NIP	schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160
NIR	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170
NIS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NIT	Schlicksubstrate der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NIU	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NIV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160
NIX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle		1140 1150 1160
NIY	schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160
NIZ	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160
NOB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	1110
NOF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle		(1170)
NOG	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1170
NOK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	(1170)

NOM	Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170
NON	Anstehende Mergel- und Kreideplatten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170
NOO	Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle		
NOP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140
NOR	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1170
NOS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle		
NOT	Schlicksubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle		
NOV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140
NOX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140
NOY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140
NOZ	Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	
NTB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	1110
NTF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		(1170)
NTG	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1170
NTK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	(1170)
NTM	Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170
NTN	Anstehender Mergel der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170
NTO	Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		
NTP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophytenbewuchs der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140
NTR	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1170
NTS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		
NTT	Schlicksubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		
NTV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140
NTX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140
NTY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140
NTZ	Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	
OAA	Aufschüttung, Aufspülung		
OAF	Fahrwasser		
OAG	Abgrabung		
OMB	Buhnen		

OMK	Künstliche Riffe		
OMM	Häfen und Marinas		
OMO	Offshore-Windkraftanlage		
OMV	Leitungstrasse am Meeresboden		
OMW	Mole / Wellenbrecher an der Küste		
UNA	Ästuar	§	1130
UNB	Flache große Meeresarme und -buchten	§	1160
UNG	Schorre der äußeren Küstengewässer der Ostsee	(§)	
UNL	Lagune*	§	1150*
UNR	Riff	(§), § 30	1170
UNS	Sandbank mit schwacher ständiger Überspülung	(§), § 30	1110
UNW	Windwatt	§	1140

### 3. Vergleich mit der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands und den FFH-Lebensraumtypen

**Hinweis: Die Zuordnung ist aufgrund von unterschiedlichen Definitionen und Überschneidungen von Typen zum Teil äußerst schwierig. Die nachfolgende Liste dient daher nur als Orientierung und ist als Entwurf zu betrachten.**

**Im Einzelfall muss unter Zuhilfenahme des Interpretation Manuals (European Commission 2007) und des BfNHandbuch (Ssymank et al. 1998) geprüft werden, ob ein FFH-Lebensraumtyp vorliegt.**

#### Erläuterungen:

- FFH = Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Union (ABl. EU 1992, 1997)
- Der EU-Code steht in Klammern, wenn nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps nach der Kartieranleitung MV dem FFH-Lebensraumtyp entsprechen. Steht vor dem EU-Code ein \*, so handelt es sich um einen prioritären Lebensraumtyp.
- Steht der Biotoptyp Deutschlands in Spalte 2 in Klammern, so liegen größere inhaltliche Abweichungen vor.

Biotoptyp MV	Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands	EU-Code	Bezeichnung des Lebensraumtyps der FFH-Richtlinie	§
NAB	04.02.07	1110, 1130	Sandbank mit nur schwacher ständiger Überflutung durch Meerwasser, Ästuar	§
NAC	04.02.03,	1130, 1170	Ästuar, Riff	§
NAF	04.02.06.01.02	1130	Ästuar	§
NAG	04.02.01	1130	Ästuar	§
NAK	04.02.04 / 04.02.05 / 04.02.06.01.01	1130	Ästuar	§
NAP	06.04.02	1130, 1140	Ästuar, Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NAR	04.02.02	1130, 1170	Ästuar, Riff	§
NAT	04.02.08.01	1130	Ästuar	§
NAU	04.01	1130	Ästuar	§
NAY	06.04.01	1130, 1140	Ästuar, Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NBB	04.02.07	1110, 1150, 1160	Sandbank mit nur schwacher ständiger Überflutung durch Meerwasser, Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten	§
NBF	04.02.06.01.02	1150, 1160 (1170)	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten, (Riff)	§
NBG	04.02.01	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten, Riff	§
NBK	04.02.04.01 / 04.02.05 / 04.02.06.01.01	1150, 1160 (1170)	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten, (Riff)	§
NBM	04.02.03.01	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten, Riff	§
NBN	04.02.02	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten, Riff	§
NBO	04.02.09	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten	§
NBP	06.04.02	1140, 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten	§
NBR	04.02.02	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Fläche große Meeresarme und -buchten, Riff	§

Biotop- typ MV	Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands	EU- Code	Bezeichnung des Lebensraumtyps der FFH- Richtlinie	§
NBS	04.02.06.01.02	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NBT	04.02.08.01	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NBU	04.01	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NBV	06.01.01	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NBX	06.03.01 / 06.02.01	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NBY	06.04.01	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NBZ	04.02.06.02	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NIB	04.02.07	1110, 1150, 1160	Sandbank mit nur schwacher ständiger Überflutung durch Meerwasser, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NIF	04.02.06.01.02	1150, 1160 (1170)	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten, (Riff)	§
NIG	04.02.01	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten, Riff	§
NIK	04.02.04.01 / 04.02.05 / 04.02.06.01.02	1150, 1160 (1170)	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten, (Riff)	§
NIN	04.02.02	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten, Riff	§
NIO	04.02.09	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NIP	06.04.02	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NIR	04.02.02	1150, 1160, 1170	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten, Riff	§
NIS	04.02.06.01.02	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NIT	04.02.08.01	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NIU	04.01	1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NIV	06.01.01	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NIX	06.03.01 / 06.02.01	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NIY	06.04.01	1140 1150, 1160	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und -buchten	§
NIZ		1150, 1160	Lagune des Küstenraums, Flache große Meeresarme und - buchten	§
NOB	02.02.07	1110	Sandbank mit nur schwacher ständiger Überflutung durch Meerwasser	§ 30
NOF	02.02.06.02	(1170)	(Riff)	
NOG	02.02.01	1170	Riff	§
NOK	02.02.04 / 02.02.05 / 02.02.06.01.02	(1170)	(Riff)	§ 30
NOM	02.02.03	1170	Riff	§ 30
NON	02.02.01	1170	Riff	§ 30
NOO	02.02.10			
NOP	06.04.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§

Biotop- typ MV	Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands	EU- Code	Bezeichnung des Lebensraumtyps der FFH- Richtlinie	§
NOR	02.02.02	1170	Riff	§
NOS	02.02.06.02			
NOT	02.02.08.01			
NOV	06.01.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NOX	06.02.01/ 06.03.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NOY	06.04.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NOZ	02.02.09			§ 30
NTB	02.02.07	1110	Sandbank mit nur schwacher ständiger Überflutung durch Meerwasser	§ 30
NTF	02.02.06.02	(1170)	(Riff)	
NTG	02.02.01	1170	Riff	§
NTK	02.02.04 / 02.02.05 / 02.02.06.01.02	(1170)	(Riff)	§ 30
NTM	02.02.03	1170	Riff	§ 30
NTN	02.02.02	1170	Riff	§ 30
NTO	02.02.10			
NTP	06.04.02	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NTR	02.02.02	1170	Riff	§
NTS	02.02.06.02			
NTT	02.02.08.01			
NTV	06.01.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NTX	06.02.01, 06.03.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NTY	06.04.01	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§
NTZ	02.02.09			§ 30
UNA	04.01	1130	Ästuar	§
UNB	04.01	1160	Flache große Meeresarme und -buchten	§
UNG	02.02			(§)
UNL	04.01	1150*	Lagune des Küstenraums	§
UNR	(04.02.02 / 04.02.03 / 02.02.02 / 02.02.03)	1170	Riff	(§) § 30
UNS	02.02.07 / 04.02.07	1110	Sandbank mit nur schwacher ständiger Überflutung durch Meerwasser	(§) § 30
UNW	06.	1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	§

#### 4. Zuordnung der Biotoptypen zu den Gesetzesbegriffen

Die Begriffe des Gesetzes (vgl. Anlage 1 zu § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V) überschneiden sich zum Teil in ihrer Definition. Für manche Biotoptypen ist daher eine Zuordnung zu mehreren Gesetzesbegriffen möglich. In der nachfolgenden Tabelle wird für die Biotoptypen nur jeweils eine Zuordnung festgelegt. Steht der Biotoptyp in Klammern, so ist der gesetzliche Schutz an zusätzliche Bedingungen geknüpft, z. B. an einen Überlagerungscode.

Die Tabelle gibt einen Überblick über die den Gesetzesbegriffen zugeordneten Biotoptypen.

Gesetzesbegriff	Biotoptyp	
nach §20 NatSchAG		
5. Küstenbiotope		
Marine Block- und Steingründe	NAG	Geröllgrund der Ästuarien
	NAR	Blockgrund der Ästuarien
	NBG	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBR	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NIG	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIR	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NOG	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NOR	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NTG	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NTR	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
Windwattflächen	NAP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der Ästuarien
	NAY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der Ästuarien
	NBP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NIP	schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIY	schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NOP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NOV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NOX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NOY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
NTP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophytenbewuchs der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	

	NTV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NTX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NTY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
Boddengewässer mit Verlandungsbereichen	NAB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der Ästuarien
	NAC	Wandermuschelbank der Ästuarien
	NAF	Schluffreiche Feinsande der Ästuarien
	NAK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der Ästuarien
	NAT	Schlicksubstrat der Ästuarien
	NAU	Großblaukraut-Tauchflur der Ästuarien
	NBB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBM	Miesmuschelbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBN	Anstehender Mergel der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBO	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBT	Schlicksubstrate der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBU	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NBZ	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle
	NIB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIN	Anstehende Mergel- und Kreideplatten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIM	Miesmuschelbank der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIO	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIT	Schlicksubstrate der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIU	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle
	NIZ	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle



## 5. Untersuchungsaufwand

Ifd.: Nr.	Biotoptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.-chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makro-phyten*		
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation
<b>1.</b>	<b>NT</b>	<b>Biotoptypen der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle</b>																				
1.1	NTT	Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle			x	x	x			(x)		x	x		x	x			x			
1.2	NTS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle			x	x	x	x		x		x	x		x	x	x		x			
1.3	NTF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		(1170)	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x			
1.4	NTK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	(1170)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			
1.5	NTG	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1170	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
1.6	NTR	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1170	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
1.7	NTN	Anstehender Mergel der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
1.8	NTO	Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle			x	x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	x			x	x	x	x			
1.9	NTB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	1110	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x		x	x
1.10	NTZ	Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30		x	x	x				x	x	x		x	x			x	x	x	x

Ifd.: Nr.	Bioto ptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.- chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makro- phyten*			
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	
1.11	NTM	Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170	x	x	x	x		x		x	x		x	x			x			x	
1.12	NTV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x		Luftbild						x	x	x	x	x			x	x
1.13	NTX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x		Luftbild						x	x	x	x	x				
1.14	NTY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x		Luftbild						x	x	x	x	x				
1.15	NTP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x		Luftbild						x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>2.</b>	<b>NB</b>	<b>Biotoptypen der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle</b>																					
2.1	NBT	Schlicksubstrate der Sedimentationszonen der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x	(x)		x			x		x	x	x	x	x				
2.2	NBS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x						x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2.3	NBF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 (1170)	x	x	x					x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2.4	NBK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle		1150 1160 (1170)	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x				
2.5	NBG	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x							x	x	x		x	x	x	x	x	x

Ifd.: Nr.	Bioto ptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.- chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makro- phyten*		
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation
2.6	NBR	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2.7	NBN	Anstehender Mergel der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2.8	NBO	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x			
2.9	NBB	Ständig Wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1110 1150 1160	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x			x
2.10	NBZ	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x				x	x	x			x			x	x	x	x
2.11	NBU	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2.12	NBM	Miesmuschelbank der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x			
2.13	NBV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2.14	NBX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x			
2.15	NBY	schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x			

Ifd.: Nr.	Bioto ptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.- chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makro- phyten*			
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	
2.16	NBP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee westlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>3.</b>	<b>NO</b>	<b>Biotoptypen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle</b>																					
3.1	NOT	Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle				x	x	x			(x)		x	x		x	x			x			
3.2	NOS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle				x	x	x	x		x		x	x		x	x	x		x			
3.3	NOF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle		(1170)		x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x			
3.4	NOK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30			x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			
3.5	NOG	Geröllgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1170		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
3.6	NOR	Blockgrund der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1170		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
3.7	NON	anstehende Mergel- und Kreideplatten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
3.8	NOO	Anstehender Torf der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle				x	x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	x			x	x	x	x			
3.9	NOB	Ständig wasserbedeckte Sandbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	1110		x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x		x	x
3.10	NOZ	Seegraswiese der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30			x	x	x				x	x	x		x	x			x	x	x	x

Ifd.: Nr.	Biotoptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.-chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makrophyten*			
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	
3.11	NOM	Miesmuschelbank der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§ 30	1170	x	x	x	x		x		x	x		x	x			x			x	
3.12	NOV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x	Luftbild							x	x	x	x	x			x	x
3.13	NOX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x	Luftbild							x	x	x	x	x				
3.14	NOY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x	Luftbild							x	x	x	x	x				
3.15	NOP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x	Luftbild							x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>4.</b>	<b>NI</b>	<b>Biotoptypen der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle</b>																					
4.1	NIT	Schlicksubstrate der Sedimentationszonen der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§		x	x	x	(x)		x			x		x	x	x	x	x				
4.2	NIS	Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x					x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.3	NIF	Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 (1170)	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.4	NIK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	&	1150 1160 (1170)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x				
4.5	NIG	Geröllgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x

Ifd.: Nr.	Biotoptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.-chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makrophyten*		
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation
4.6	NIR	Blockgrund der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
4.7	NIN	Anstehende Mergel- und Kreideplatten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160 1170	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
4.8	NIO	Anstehender Torf der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x			
4.9	NIB	Ständig Wasserbedeckte Sandbank der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1110 1150 1160	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x			x
4.10	NIZ	Seegraswiese der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x				x	x	x			x			x	x	x	x
4.11	NIU	Brackwassertauchflur der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1150 1160	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
4.12	NIV	Exponiertes Windwatt mit Hartsubstrat der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140 1150 1160	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
4.13	NIX	Exponiertes Windwatt mit Sand und Kies der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§		x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x			
4.14	NIY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x			
4.15	NIP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten der inneren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle	§	1140	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x

Ifd.: Nr.	Bioto ptyp	Beschreibung	§	FFH	Physik.- chem. Parameter			SSS			Video			Benthos			Sediment			Makro- phyten*		
					Sichttiefe	Salz	Sauerstoff	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation	Abgrenzung	Bewertung	Dokumentation
<b>5.</b>	<b>NA</b>	<b>Ästuarien</b>																				
5.1	NAT	Becken mit Schlicksubstrat der Ästuarien	§	1130	x	x	x	x				x		x	x	x	x	x				
5.2	NAF	Schluffreiche Feinsande der Ästuarien	§	1130																		
5.3	NAK	Kies-, Grobsand- und Schillbereiche der Ästuarien	§	1130 (1170)	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x
5.4	NAU	Großlaichkrauttauchflur der Ästuarien	§	1130	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
5.5	NAG	Geröllgrund der Ästuarien	§	1130 1170	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x
5.6	NAR	Blockgrund der Ästuarien	§	1130 1170	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x
5.7	NAC	Wandermuschelbank der Ästuarien	§	1130 1170	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x			
5.8	NAB	Ständig Wasserbedeckte Sandbank der Ästuarien	§	1110 1130	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x			x
5.9	NAY	Schlickreiches Windwatt ohne Makrophyten der Ästuarien	§	1130 1140	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x			
5.10	NAP	Schlickreiches Windwatt mit Makrophyten-Bewuchs der Ästuarien	§	1130 1140	x	x	x	Luftbild				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x

## 6. Artenliste der Makrophyten der Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern

(Nachweise seit 1990, Datenbank IfAÖ, MEYER 1997, Taxonomischer Makrophytenworkshop 2001, BERG et al. 2004, SCHUBERT & BLINDOW 2003)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<b>Cyanophyceae</b> <i>Nostoc pruniforme</i> <i>Anabaena torulosa</i> <i>Spirulina subsalsa</i> <i>Spirulina major</i> <i>Oscillatoria limosa</i>	<b>Blualge</b>
<b>Chlorophyceae</b> <i>Blidingia minima</i> <i>Chaetomorpha linum</i> <i>Chaetomorpha tortuosa</i> <i>Cladophora glomerata</i> <i>Cladophora rupestris</i> <i>Cladophora sericea</i> <i>Enteromorpha prolifera</i> <i>Enteromorpha intestinalis</i> <i>Enteromorpha linza</i> <i>Enteromorpha torta</i> <i>Ulva lactuca</i> <i>Ulvopsis grevillei</i>	<b>Grünalgen</b>  Borstenhaar  Büschel-Zweigfadenalge  Seidige Zweigfadenalge Darmalge Gemeiner Darmtang Gewellter Darmtang
<b>Characeae</b> <i>Chara aspera</i> <i>Chara baltica</i> <i>Chara canescens</i> <i>Chara intermedia</i> <i>Chara tomentosa</i> <i>Tolypella nidifica</i>	<b>Armleuchteralgen</b>  Raue Armleuchteralge Baltische Armleuchteralge Graue Armleuchteralge Kurzstachelige Armleuchteralge Geweih-Armleuchteralge Nest-Armleuchteralge
<b>Phaeophyceae</b> <i>Chorda filum</i> <i>Ectocarpus confervoides</i> <i>Fucus serratus</i> <i>Fucus vesiculosus</i> <i>Pilayella littoralis</i>	<b>Braunalge</b>  Meersaite  Sägetang Blasentang Strand-Pilayella
<b>Rhodophyceae</b> <i>Ahnfeltia plicata</i> <i>Callithamnion corymbosum</i> <i>Ceramium rubrum</i> <i>Ceramium diaphanum</i> <i>Ceramium nodulosum</i> <i>Callithamnion corymbosum</i> <i>Coccotylus truncatus</i> <i>Delesseria sanguinea</i> <i>Furcellaria lumbricalis</i> <i>Laminaria saccharina</i> <i>Phyllophora pseudoceranoides</i> <i>Polysiphonia fucoides</i> <i>Polysiphonia fibrillosa</i> <i>Polysiphonia stricta</i> <i>Rhodomela confervoides</i>	<b>Rotalgen</b>  Horntang  Schönstrauchalge  Blutroter Meerampfer Gabeltang Zuckertang  Braunroter Zweigtang



<b>Angiospermae</b>	<b>Marine Blütenpflanzen</b>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Raues Hornblatt
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähriges Tausendblatt
<i>Najas marina</i>	Nixkraut
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Kamm-Laichkraut
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut
<i>Ranunculus peltatus</i> spp. <i>baudotii</i>	Brackwasser-Hahnenfuß
<i>Ruppia maritima</i>	Strand-Meersalbe
<i>Ruppia cirrhosa</i>	Schraubige Salbe
<i>Zanichellia palustris</i>	Teichfaden
<i>Zostera marina</i>	Seegras
<i>Zostera noltii</i>	Zwergseegras

## 7. Artenliste der Tiere der Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern

Gruppe	Namen
Porifera	<i>Halisarca dujardini</i>
Porifera	<i>Haliclona limbata</i>
Porifera	<i>Haliclona oculata</i>
Porifera	<i>Halichondria panicea</i>
Hydrozoa	<i>Tubularia larynx</i>
Hydrozoa	<i>Coryne tubulosa</i>
Hydrozoa	<i>Clava multicornis</i>
Hydrozoa	<i>Cordylophora caspia</i>
Hydrozoa	<i>Halitholus yoldia-arcticae</i>
Hydrozoa	<i>Hydra vulgaris</i>
Hydrozoa	<i>Melicertum octocostatum</i>
Hydrozoa	<i>Calycella syringa</i>
Hydrozoa	<i>Campanulina tenuis</i>
Hydrozoa	<i>Opercularella lacerata</i>
Hydrozoa	<i>Opercularella pumila</i>
Hydrozoa	<i>Clytia hemisphaerica</i>
Hydrozoa	<i>Gonothyraea loveni</i>
Hydrozoa	<i>Hartlaubella gelatinosa</i>
Hydrozoa	<i>Laomedea flexuosa</i>
Hydrozoa	<i>Obelia geniculata</i>
Hydrozoa	<i>Abietinaria abietina</i>
Hydrozoa	<i>Dynamena pumila</i>
Hydrozoa	<i>Aurelia aurita (scyphostoma)</i>
Anthozoa	<i>Edwardsia sp.</i>
Anthozoa	<i>Aktinia equina</i>
Anthozoa	<i>Tealia felina</i>
Anthozoa	<i>Metridium senile</i>
Plathelminthes	<i>Planaria torva</i>
Plathelminthes	<i>Dendrocoelum lacteum</i>
Nemertini	<i>Lineus ruber</i>
Nemertini	<i>Cephalothrix lilinearis</i>
Nemertini	<i>Malacobdella grossa</i>
Nemertini	<i>Cyanophthalma obscura</i>
Priapulidae	<i>Priapululus caudatus</i>
Priapulidae	<i>Halicryptus spinulosus</i>
Polychaeta	<i>Harmothoe imbricata</i>
Polychaeta	<i>Harmothoe impar</i>
Polychaeta	<i>Bylgides sarsi</i>
Polychaeta	<i>Lepidonotus squamatus</i>
Polychaeta	<i>Pholoe assimilis</i>
Polychaeta	<i>Pholoe baltica</i>
Polychaeta	<i>Pholoe inornata</i>
Polychaeta	<i>Sthenelais boa</i>
Polychaeta	<i>Phyllodoce groenlandica</i>
Polychaeta	<i>Phyllodoce maculata</i>
Polychaeta	<i>Phyllodoce mucosa</i>
Polychaeta	<i>Eteone longa</i>
Polychaeta	<i>Mysta barbata</i>
Polychaeta	<i>Eulalia bilineata</i>
Polychaeta	<i>Eumida sanguinea</i>
Polychaeta	<i>Nereimyra punctata</i>
Polychaeta	<i>Microphthalmus aberrans</i>
Polychaeta	<i>Streptosyllis websteri</i>
Polychaeta	<i>Nereis pelagica</i>

Gruppe	Namen
Polychaeta	<i>Hediste diversicolor</i>
Polychaeta	<i>Neanthes succinea</i>
Polychaeta	<i>Neanthes virens</i>
Polychaeta	<i>Platynereis dumerilii</i>
Polychaeta	<i>Nephtys caeca</i>
Polychaeta	<i>Nephtys ciliata</i>
Polychaeta	<i>Nephtys hombergii</i>
Polychaeta	<i>Nephtys longosetosa</i>
Polychaeta	<i>Nephtys pente</i>
Polychaeta	<i>Sphaerodoropsis baltica</i>
Polychaeta	<i>Scoloplos armiger</i>
Polychaeta	<i>Marenzelleria viridis</i>
Polychaeta	<i>Polydora ciliata</i>
Polychaeta	<i>Polydora cornuta</i>
Polychaeta	<i>Polydora quadrilobata</i>
Polychaeta	<i>Boccardiella ligerica</i>
Polychaeta	<i>Pseudopolydora pulchra</i>
Polychaeta	<i>Prionospio malmgreni</i>
Polychaeta	<i>Pygospio elegans</i>
Polychaeta	<i>Scolecopsis foliosa</i>
Polychaeta	<i>Scolecopsis squamata</i>
Polychaeta	<i>Spio filicornis</i>
Polychaeta	<i>Spio gonioccephala</i>
Polychaeta	<i>Spio martinensis</i>
Polychaeta	<i>Streblospio shrubsoli</i>
Polychaeta	<i>Trochochaeta multisetosa</i>
Polychaeta	<i>Aricidea minuta</i>
Polychaeta	<i>Aricidea suecica</i>
Polychaeta	<i>Aricidea cerrutii</i>
Polychaeta	<i>Cirrophorus eliasoni</i>
Polychaeta	<i>Levinsenia gracilis</i>
Polychaeta	<i>Paraonis fulgens</i>
Polychaeta	<i>Pherusa plumosa</i>
Polychaeta	<i>Ophelia limacina</i>
Polychaeta	<i>Ophelia rathkei</i>
Polychaeta	<i>Travisia forbesii</i>
Polychaeta	<i>Scalibregma inflatum</i>
Polychaeta	<i>Capitella capitata</i>
Polychaeta	<i>Capitella giardi</i>
Polychaeta	<i>Heteromastus filiformis</i>
Polychaeta	<i>Arenicola marina</i>
Polychaeta	<i>Lagis koreni</i>
Polychaeta	<i>Alkmaria romijni</i>
Polychaeta	<i>Ampharete acutifrons</i>
Polychaeta	<i>Ampharete baltica</i>
Polychaeta	<i>Neoamphitrite figulus</i>
Polychaeta	<i>Nicolea zostericola</i>
Polychaeta	<i>Polycirrus medusa</i>
Polychaeta	<i>Terebellides stroemi</i>
Polychaeta	<i>Laonome kroeyeri</i>
Polychaeta	<i>Chone infundibuliformis</i>
Polychaeta	<i>Euchone papillosa</i>
Polychaeta	<i>Fabricia sabella</i>
Polychaeta	<i>Fabriciella baltica</i>
Polychaeta	<i>Manayunkia aestuarina</i>

Gruppe	Namen
Polychaeta	<i>Spirorbis spirorbis</i>
Oligochaeta	<i>Paranais litoralis</i>
Oligochaeta	<i>Nais barbata</i>
Oligochaeta	<i>Nais elinguis</i>
Oligochaeta	<i>Stylaria lacustris</i>
Oligochaeta	<i>Dero digitata</i>
Oligochaeta	<i>Tubificoides amplivasatus</i>
Oligochaeta	<i>Tubificoides benedii</i>
Oligochaeta	<i>Tubificoides heterochaetus</i>
Oligochaeta	<i>Tubificoides pseudogaster</i>
Oligochaeta	<i>Clitellio arenarius</i>
Oligochaeta	<i>Limnodrilus claparedeianus</i>
Oligochaeta	<i>Limnodrilus profundicola</i>
Oligochaeta	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>
Oligochaeta	<i>Limnodrilus udekemianus</i>
Oligochaeta	<i>Heterochaeta costata</i>
Oligochaeta	<i>Potamothrix bavaricus</i>
Oligochaeta	<i>Potamothrix hammoniensis</i>
Oligochaeta	<i>Potamothrix moldaviensis</i>
Oligochaeta	<i>Psammoryctides albicola</i>
Oligochaeta	<i>Psammoryctides barbatus</i>
Oligochaeta	<i>Criodrilus lacuum</i>
Hirudinea	<i>Erpobdella octoculata</i>
Hirudinea	<i>Glossiphonia complanata</i>
Hirudinea	<i>Albiglossiphonia heteroclita</i>
Hirudinea	<i>Helobdella stagnalis</i>
Hirudinea	<i>Hemiclepsis marginata</i>
Hirudinea	<i>Piscicola sp.</i>
Gastropoda	<i>Theodoxus fluviatilis</i>
Gastropoda	<i>Valvata cristata</i>
Gastropoda	<i>Valvata piscinalis</i>
Gastropoda	<i>Littorina littorea</i>
Gastropoda	<i>Littorina saxatilis</i>
Gastropoda	<i>Littorina obtusata</i>
Gastropoda	<i>Lacuna pallidula</i>
Gastropoda	<i>Lacuna vincta</i>
Gastropoda	<i>Hydrobia ulvae</i>
Gastropoda	<i>Hydrobia ventrosa</i>
Gastropoda	<i>Hydrobia neglecta</i>
Gastropoda	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>
Gastropoda	<i>Bithynia tentaculata</i>
Gastropoda	<i>Cingula striata</i>
Gastropoda	<i>Onoba semicostata</i>
Gastropoda	<i>Rissoa violacea</i>
Gastropoda	<i>Turboella inconspicua</i>
Gastropoda	<i>Turboella parva</i>
Gastropoda	<i>Zippora membranacea</i>
Gastropoda	<i>Buccinum undatum</i>
Gastropoda	<i>Nassarius reticulatus</i>
Gastropoda	<i>Philine aperta</i>
Gastropoda	<i>Diaphana minuta</i>
Gastropoda	<i>Retusa truncatula</i>
Gastropoda	<i>Retusa obtusa</i>
Gastropoda	<i>Eulimella nitidissima</i>
Gastropoda	<i>Odostomia rissoides</i>
Gastropoda	<i>Akera bullata</i>
Gastropoda	<i>Elysia viridis</i>

Gruppe	Namen
Gastropoda	<i>Limapontia capitata</i>
Gastropoda	<i>Acanthodoris pilosa</i>
Gastropoda	<i>Tenellia adspersa</i>
Gastropoda	<i>Facelina drummondi</i>
Gastropoda	<i>Radix baltica</i>
Bivalvia	<i>Nucula nucleus</i>
Bivalvia	<i>Nucula nitida</i>
Bivalvia	<i>Mytilus edulis</i>
Bivalvia	<i>Musculus marmoratus</i>
Bivalvia	<i>Anodonta anatina</i>
Bivalvia	<i>Anodonta cygnea</i>
Bivalvia	<i>Unio tumidus</i>
Bivalvia	<i>Astarte elliptica</i>
Bivalvia	<i>Astarte borealis</i>
Bivalvia	<i>Astarte montagui</i>
Bivalvia	<i>Musculium lacustre</i>
Bivalvia	<i>Pisidium casertanum</i>
Bivalvia	<i>Pisidium nitidum</i>
Bivalvia	<i>Arctica islandica</i>
Bivalvia	<i>Dreissena polymorpha</i>
Bivalvia	<i>Mysella bidentata</i>
Bivalvia	<i>Cerastoderma edule</i>
Bivalvia	<i>Cerastoderma lamarcki</i>
Bivalvia	<i>Parvicardium ovale</i>
Bivalvia	<i>Cerastobysum hauniense</i>
Bivalvia	<i>Macoma balthica</i>
Bivalvia	<i>Macoma calcarea</i>
Bivalvia	<i>Scrobicularia plana</i>
Bivalvia	<i>Abra alba</i>
Bivalvia	<i>Spisula subtruncata</i>
Bivalvia	<i>Phaxas pellucidus</i>
Bivalvia	<i>Hiatella arctica</i>
Bivalvia	<i>Corbula gibba</i>
Bivalvia	<i>Mya arenaria</i>
Bivalvia	<i>Mya truncata</i>
Bivalvia	<i>Zirphaea crispata</i>
Bivalvia	<i>Barnea candida</i>
Chelicerata	<i>Nymphon brevirostre</i>
Chelicerata	<i>Nymphon grossipes</i>
Crustacea	<i>Balanus improvisus</i>
Crustacea	<i>Balanus crenatus</i>
Crustacea	<i>Gastrosaccus spinifer</i>
Crustacea	<i>Mysis mixta</i>
Crustacea	<i>Mesopodopsis slabberi</i>
Crustacea	<i>Neomysis integer</i>
Crustacea	<i>Praunus flexuosus</i>
Crustacea	<i>Praunus inermis</i>
Crustacea	<i>Schistomysis spiritus</i>
Crustacea	<i>Diastylis rathkei</i>
Crustacea	<i>Heterotanais oerstedii</i>
Crustacea	<i>Tanaissus lilljeborgi</i>
Crustacea	<i>Cyathura carinata</i>
Crustacea	<i>Sphaeroma rugicauda</i>
Crustacea	<i>Sphaeroma hookeri</i>
Crustacea	<i>Eurydice pulchra</i>
Crustacea	<i>Saduria entomon</i>
Crustacea	<i>Idotea baltica</i>

Gruppe	Namen
Crustacea	<i>Idotea chelipes</i>
Crustacea	<i>Idotea granulosa</i>
Crustacea	<i>Jaera albifrons</i>
Crustacea	<i>Asellus aquaticus</i>
Crustacea	<i>Metopa pusilla</i>
Crustacea	<i>Talorchestia deshayesi</i>
Crustacea	<i>Gammarus inaequicauda</i>
Crustacea	<i>Gammarus locusta</i>
Crustacea	<i>Gammarus oceanicus</i>
Crustacea	<i>Gammarus salinus</i>
Crustacea	<i>Gammarus tigrinus</i>
Crustacea	<i>Gammarus zaddachi</i>
Crustacea	<i>Melita palmata</i>
Crustacea	<i>Bathyporeia pelagica</i>
Crustacea	<i>Bathyporeia pilosa</i>
Crustacea	<i>Monoporeia affinis</i>
Crustacea	<i>Pontoporeia femorata</i>
Crustacea	<i>Synchelidium haplocheles</i>
Crustacea	<i>Phoxocephalus holbolli</i>
Crustacea	<i>Apherusa bispinosa</i>
Crustacea	<i>Calliopius laeviusculus</i>
Crustacea	<i>Gammarellus homari</i>
Crustacea	<i>Dexamine spinosa</i>
Crustacea	<i>Ampithoe rubricata</i>
Crustacea	<i>Leptocheirus pilosus</i>
Crustacea	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>
Crustacea	<i>Corophium crassicorne</i>
Crustacea	<i>Corophium curvispinum</i>
Crustacea	<i>Corophium insidiosum</i>
Crustacea	<i>Corophium lacustre</i>
Crustacea	<i>Corophium multisetosum</i>
Crustacea	<i>Corophium volutator</i>
Crustacea	<i>Dulichia falcata</i>

Gruppe	Namen
Crustacea	<i>Dyopedos monacanthus</i>
Crustacea	<i>Hyperia galba</i>
Crustacea	<i>Pariambus typicus</i>
Crustacea	<i>Phtisica marina</i>
Crustacea	<i>Palaemon elegans</i>
Crustacea	<i>Palaemon squilla</i>
Crustacea	<i>Palaemonetes varians</i>
Crustacea	<i>Crangon crangon</i>
Crustacea	<i>Carcinus maenas</i>
Crustacea	<i>Rhithropanopeus harrisi</i>
Insecta	<i>Caenis sp.</i>
Insecta	<i>Sialis lutaria</i>
Insecta	<i>Nymphula sp.</i>
Insecta	<i>Bezzia sp.</i>
Insecta	<i>Molanna angustata</i>
Insecta	<i>Macropela mutica</i>
Bryozoa	<i>Alcyonidium gelatinosum</i>
Bryozoa	<i>Alcyonidium hirsutum</i>
Bryozoa	<i>Farrella repens</i>
Bryozoa	<i>Valkeria uva</i>
Bryozoa	<i>Eucratea loricata</i>
Bryozoa	<i>Conopeum seurati</i>
Bryozoa	<i>Callopora aurita</i>
Bryozoa	<i>Callopora lineata</i>
Bryozoa	<i>Electra crustulenta</i>
Bryozoa	<i>Electra pilosa</i>
Echinodermata	<i>Asterias rubens</i>
Echinodermata	<i>Ophiura albida</i>
Tunicata	<i>Ciona intestinalis</i>
Tunicata	<i>Styela coriacea</i>
Tunicata	<i>Dendrodoa grossularia</i>
Tunicata	<i>Molgula manhattensis</i>

