Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Obligatorischer Rahmenbetriebsplan

gemäß § 52 Absatz 2a Bundesberggesetz

für das Planfeststellungsverfahren zum Vorhaben

Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”

II-B-f-04/17-1950
II-B-f-05/17-1950
II-B-f-03/17-1950

Datum: Kiese und Sande Ostsee GmbH

02.07.2024 .....

Planverfasser: Kiese und Sande Ostsee GmbH

Für den Planverfasser: .....

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 4
Tabellenverzeichnis 4
1 Übersicht über das Vorhaben 6
1.1 Kurzübersicht zum Vorhaben 6
1.2 Beantragte Genehmigungen 7
1.3 Berechtsams- und Liegenschaftsverhältnisse 8
1.4 Standortsituation 8
1.4.1 Geographische Situation 8
1.4.2 Geologische Situation und Lagerstättenausbildung 9
1.4.3 Kurzcharakteristik des Lagerstättenfeldes „Usedom“ 13
1.4.4 Kurzcharakteristik des Lagerstättenfeldes „Vineta-Bank“ 15
1.4.5 Kurzcharakteristik des Lagerstättenfeldes „Zempin“ 17
1.4.6 Qualitätsparameter der Sedimente 18
1.5 Projektbeschreibung (allgemeine Angaben zum Vorhaben) 18
1.5.1 Einordnung des Gesamtbetriebes im Territorium 18
1.5.2 Abbauflächen 19
1.5.3 Rohstoffmenge 19
1.5.4 Anfallende Abraummengen 19
1.5.5 Geplante Förderung und voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens 19
1.5.6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und resultierende Abbauflächen und Fördermengen 20
2 Raumordnerische Bewertung des Vorhabens 22
3 Anforderungen des Klimaschutzgesetzes 23
4 Technische und technologische Gesamtkonzeption – Abbauplanung und Abbaukonditionen 26
4.1 Technik und Technologie des vorgesehenen Abbaus 26
4.2 Abbaukontrolle und Abbaudokumentation 29
5 Sicherheitstechnische Voraussetzungen zur Vorsorge gegen Gefahren für Leben und Gesundheit sowie zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter 30
5.1 Gesetzliche Regelungen – Meldesystem und Verantwortlichkeit 30
5.2 Arbeits- und Gesundheitsschutz 31
5.3 Behandlungen betrieblicher Reststoffe und Gefahrenstoffe 31
5.4 Emissions- und Immissionsschutz 32

6 Prüfung weiterer Anforderungen zur Zulassung nach § 55 Abs. 1 Nr. 10 bis 13 BBergG 33
6.1 Betrieb und Wirkung von Schifffahrtsanlagen und Zeichen (§ 55 Abs. 1 Nr. 10 BBergG) 33
6.2 Benutzung von Schifffahrtswegen und des Luftraumes, die Schifffahrt, der Fischfang und die Pflanzen- und Tierwelt (§55 Abs. 1 Nr. 11 BBergG) 33
6.3 Legung, Unterhaltung und Betrieb von Unterwasserkabeln und Rohrleitungen sowie ozeanographische und wissenschaftliche Forschung (§ 55 Abs. 1 Nr. 12 BBergG) 36
6.4 Schädigende Einwirkungen auf das Meer 37
7 Zusammenfassung 38
Literaturverzeichnis 39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ 7
Abbildung 2: Lage des Erlaubnisfeldes Dreieck Usedom 9
Abbildung 3: Lageriss des Bewilligungsfeldes „Usedom“ 13
Abbildung 4: Lageriss des Bewilligungsfeldes „Vineta-Bank“ 15
Abbildung 5: Lageriss des Bewilligungsfeldes „Zempin“ 17
Abbildung 6: Schematische Darstellung eines Laderaumsaugbaggers 27
Abbildung 7: Beispiel eines Beladevorgangs 27
Abbildung 8: Laderaumsaugbagger „Strandway" 29
Abbildung 9: AIS Auswertung des Schiffsverkehrs im Seegebiet vor Usedom März 2023 34
Abbildung 10: Entfernungszonen der Ostsee mit Gebieten für Offshore-Windenergie 37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern 6
Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten des Bewilligungsfeldes „Usedom“ 13
Tabelle 3: Eckpunktkoordinaten des Bewilligungsfeldes „Vineta-Bank“ 15
Tabelle 4: Eckpunktkoordinaten des Bewilligungsfeldes „Zempin“ 17
Tabelle 5: Flächengröße und geologischer Rohstoffvorrat der Bewilligungsfelder 19
Tabelle 6: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen 21
Tabelle 7: Ausschnitt der schutzgutbezogenen Bewertung des Vorhabens aus dem UVP-Bericht zur Pflanzen- und Tierwelt 35
Tabelle 8: Ausschnitt der schutzgutbezogenen Bewertung des Vorhabens aus dem UVP-Bericht zu Boden / Sediment / Morphologie und Wasser 38

Anlagen

1. Urkunden der Bergbauberechtigungen
2. Übersichtslageplan
3. Ergebnisprotokoll zur Anlaufberatung (Scopingtermin) am 19.02.2019
4. Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichtes – BPM 2024
5. UVP-Bericht – BPM 2024
6. Artenschutzfachbeitrag – BPM 2024
7. FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung DE 1749-302 – BPM 2024
8. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung DE 1649-401 – BPM 2024
9. Landschaftspflegerischer Begleitplan – BPM 2024
10. Wasserrechtlicher Fachbeitrag – BPM 2024
11. Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom – IfaÖ 2018
12. Fischereigutachten Palaemon 2024

1 Übersicht über das Vorhaben

1.1 Kurzübersicht zum Vorhaben

Die **Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO)** reicht für die Gewinnung von Kiesen und Sanden aus den Bewilligungsfeldern gemäß Tabelle 1 (vgl. Abbildung 1) den Obligatorischen Rahmenbetriebsplan (RBP) gem. §52 Absatz 2a BBergG iVm. §1 Abs.1 Buchstabe b) Doppelbuchstabe aa) UVP-V Bergbau[1] zur Zulassung ein.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Bestandteil des RBP sind folgende Unterlagen:

- Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung der UVS
- UVP-Bericht
- FFH-Verträglichkeitsuntersuchung SPA DE1649-401
- FFH- Verträglichkeitsvoruntersuchung GGB DE 1749-302
- Artenschutzfachbeitrag
- Wasserrechtlicher Fachbeitrag zur Erfüllung der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. der Meeresstrategierahmenrichtline (MSRL)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom
- Fischereigutachten

Die Lagerstätten befindet sich im Seegebiet vor der Insel Usedom.

---

[1] Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 8. November 2019 (BGBl. I S. 1581) geändert worden ist, zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 8.11.2019 I 1581

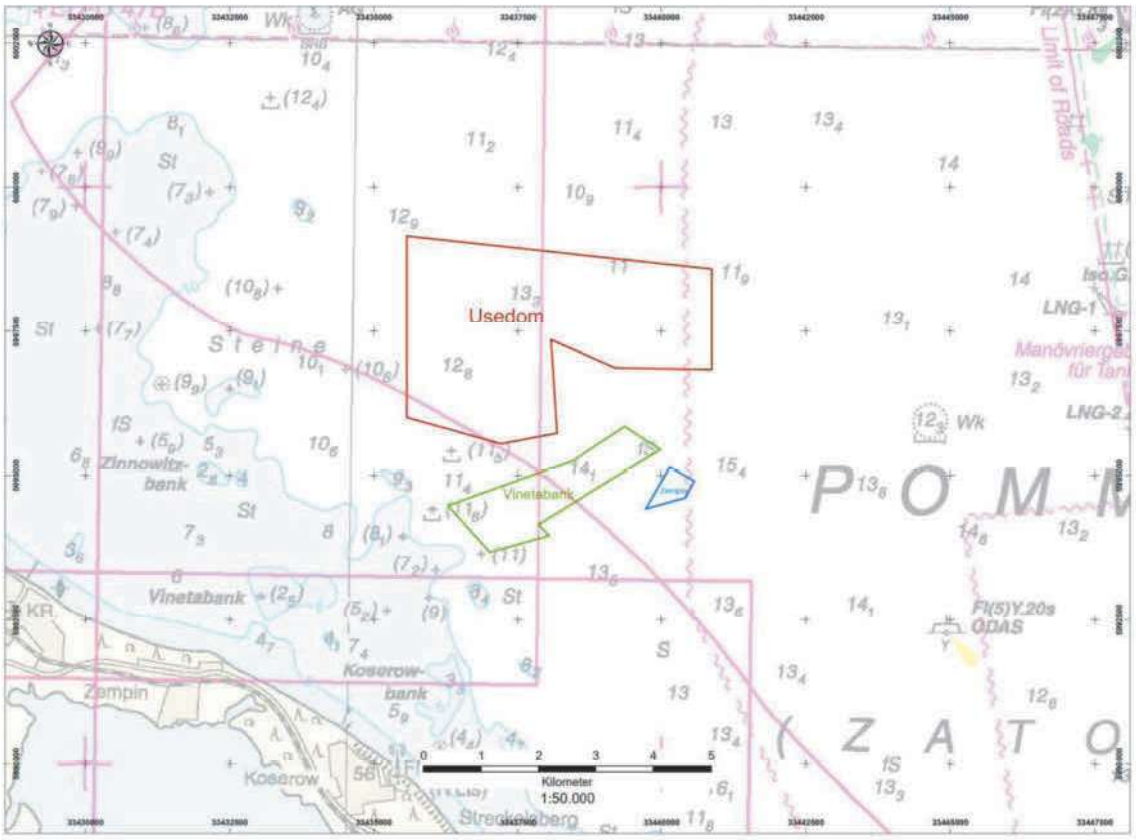


Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“

Die drei Lagerstätten wurden 2014 durch die FUGRO CONSULT GmbH erkundet. Das Gutachten weist abbaubare Vorräte unterschiedlicher Qualität, Ausdehnung und Mächtigkeit mit sehr guten Eigenschaften zur industriellen Verwertung im Dreieck Usedom (Teilfeld 2) aus. Ausgehend von diesen Untersuchungen und einer umweltfachlichen Vorabschätzung hat die Kiese und Sande Ostsee GmbH die Bewilligung für die Lagerstätten „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ beantragt und vom Bergamt Stralsund am 17.03.2017 erteilt bekommen.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Die Gewinnung steht gem. § 69 Abs.1 BBergG unter Bergaufsicht.

1.2 Beantragte Genehmigungen

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH beantragt die Zulassung des Obligatorischen Rahmenbetriebsplans mit dessen Anlagen gem. § 52 Abs.2a BBergG iVm. § 1 Nr.1 Buchstabe b) Doppelbuchstabe aa) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung

bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) vom 13.07.1990 (BGBl. I S. 1420), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 08.11.2019 (BGBl. I S. 1581) für die:

- Lagerstätte Usedom (bis einschließlich 2042)
- Lagerstätte Vineta Bank (bis einschließlich 2037)
- Lagerstätte Zempin (bis einschließlich 2032).

Zu den Voraussetzungen der Zulassung gem. § 55 Abs.1 Nr.1 und 3- 13 BBergG wird auf die Kapitel 5 und 6 verwiesen.

1.3 Berechtsams- und Liegenschaftsverhältnisse

Die Bewilligungen zur Gewinnung des Bodenschatzes „Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers“ wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH gemäß §§8, 10, 12 BBergG i.d.F. vom 13.08.1980 (BGBl. I S.1310), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I S.2749) für die Bewilligungsfelder:

- Usedom Nr.: II-B-f-04/17-1950 vom 10.03.2017 bewilligt bis einschließlich 31.03.2042
- Vineta Bank Nr.: II-B-f-05/17-1950 vom 10.03.2017 bewilligt bis einschließlich 20.03.2037
- Zempin Nr.: II-B-f-03/17-1950 vom 10.03.2017 bewilligt bis einschließlich 31.03.2032

erteilt. Der Rahmenbetriebsplan gilt jeweils für die gesamte Fläche der drei Bewilligungen, sodass die Eckpunktkoordinaten der Bewilligungen mit den Eckpunktkoordinaten der Rahmenbetriebsplanfläche übereinstimmen.

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH ist im Handelsregister B des Amtsgerichtes Rostock unter der Nummer HR B 11466 (Anlage 2) eingetragen und bewirtschaftet marine Kiessandlagerstätten im Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns.

1.4 Standortsituation

1.4.1 Geographische Situation

Der Vorhabenstandort liegt nordöstlich vor der Insel Usedom im südlichen Teil der Pommerschen Bucht. Die drei abgegrenzten Lagerstätten liegen in etwa 4 - 6 km Entfernung zur Küste in Wassertiefen von ca. >10 m bis 16,5 m.

1.4.2 Geologische Situation und Lagerstättenausbildung

Nachstehende Erläuterung der geologischen Situation bezieht sich auf das gesamte Erlaubnisfeld Usedom. Der vorliegende Rahmenbetriebsplan umfasst die Bereiche der Bewilligungsfelder des Teilfeldes 2 des Dreiecks Usedom.



Abbildung 2: Lage des Erlaubnisfeldes Dreieck Usedom (blau) mit allen Teilfeldern (grün) auf einem Ausschnitt der amtlichen Seekarte Nr. 151 des BSH (nicht maßstabsgetreue Darstellung) (1)

Das Erlaubnisfeld Dreieck Usedom erstreckt sich in einer Entfernung von etwa 2,3 km von der Außenküste der Insel Usedom bis an die unmittelbare Grenze der Ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland und reicht in der N-S-Ausdehnung über eine Distanz von ca. 19 km von der Ortschaft Heringsdorf bis auf Höhe der Ortschaft Peenemünde.

Im Sinne von WATTENBERG (1949) ist das Untersuchungsgebiet in die Arkonasee einzuordnen, ferner befindet es sich im südlichen Teil der Pommerschen Bucht.
Das dem unmittelbaren Küstenbereich der Insel Usedom östlich vor gelagerte Untersuchungsgebiet ist in den meeresbodennahen, lagerstättenkundlich relevanten Bereichen ausschließlich durch weichselglaziale bis holozäne/rezente geologische Bildungsprozesse gekennzeichnet. Dabei treten mit der pleistozänen Überfahrung durch Inlandeismassen und dem holozänen Meeresspiegelanstieg zwei wesentliche Prozesse hervor. Am Aufbau der Schichtenfolge sind ausschließlich verschiedene pleistozäne und holozäne Sedimente beteiligt. Die geologische Entwicklung des gesamten südlichen Ostseeraumes im betreffenden Zeitraum ist bereits vielfach dargestellt worden (MÜLLER 2004, KLIEWE 2004) und wird hier nicht ausgeführt.

Die von KOLP (1962) für den Bereich von Fehmarn bis Arkona veröffentlichten Kartierungsarbeiten des Meeresgrundes der westlichen und südlichen Ostsee wurden in östliche Richtung fortgesetzt (NEUMANN & BUBLITZ 1969) und bilden die Grundlage für die intensive Erforschung der geologischen Verhältnisse in der Pommerschen Bucht. Entscheidenden Zuwachs an umfangreichem Probenmaterial aus zahlreichen Bohrkernen liefern die Erkundungsarbeiten auf Kiessande und Strandaufspülsande in den folgenden Jahren bis zur Gegenwart. Daraus lässt sich für ausgedehnte Areale ein relativ genaues Bild über die komplexen Lagerungsverhältnisse und das Sedimentspektrum in den oberflächennahen Bereichen rekonstruieren. Am Aufbau der Schichtenfolgen in der südlichen Pommerschen Bucht sind vorrangig Fein- und Mittelsande beteiligt. Untergeordnet treten organische Sedimente (Torfe und Mudden) auf. Die Basis stellt Geschiebemergel dar, der allerdings nur lokal in oberflächennahe Bereiche ragt. Der Bildungsprozess der betrachteten Sedimente lässt sich folgendermaßen darstellen:
Die grundlegende Prägung des Sedimentationsraumes erfolgte im Weichsel-Hochglazial durch den Vorstoß des Pommerschen und Mecklenburger Gletschers. Der gesamte nordöstliche Küstenraum Mecklenburg- Vorpommerns ist im Anschluss vor allem durch das oszillierend zurückweichende Inlandeis im Spätpleistozän sowie die dabei gebildeten Eisrandlagen geprägt. Jedoch ist das in diesem Zusammenhang von KLIEWE (1975), KLIEWE & JANKE (1978) und anderen Autoren postulierte Modell der Marginalzonen umstritten und kann teilweise nicht aufrechterhalten werden (BREMER 2004). Dies gilt speziell für die Korrelation der „Nordrügen-Ostusedomer Staffel H“ im marinen Bereich. Entsprechend den früheren Annahmen ordnet GROMOLL (1982) die im westlichen Teil des Erlaubnisfeldes (W-Rand des Teilfeldes 2 sowie größere Areale im Teilfeld 1) befindlichen hoch- bzw.

freiliegenden Geschiebemergelflächen mit Kiesbedeckung der Marginalzone HI zu. Demnach soll es sich vorwiegend um Stauchmoränen handeln, die durch intensive Aufpressungen in Kerbspuren zwischen einzelnen Loben charakterisiert sind. Dies träfe konkret auf den südwestlichen Randbereich des Teilfeldes 2 zu. Der überwiegende Teil des Erlaubnisfeldes befindet sich demnach im Rückland der Eisrandlage.

Dort belegen flächenhafte Geräuschaufzeichnungen von GÖRING (1975) ein weitgehendes Fehlen von Stein- und Blockgründen, die für gewöhnlich mit hoch liegendem Geschiebemergel assoziiert sind. Auf der Grundlage der geophysikalischen Ergebnisse und anhand von recht weit auseinanderliegenden Bohraufschlüssen weist WEHNER (1989) als pleistozäne Basis der Abfolge dort vorwiegend Feinsand- und Feinsand-Mittelsand- Assoziationen glaziofluviatilen und glaziolimnischen Ursprungs nach, die durch das Fehlen von organischen Beimengungen (außer Braunkohleflittern) gekennzeichnet sind. Mittels Sedimentecholot und Flachseismik konnte im Untersuchungsgebiet ein tief eingeschnittenes, etwa küstenparallel orientiertes fossiles Flusssystem aus recht steilwandigen Rinnen nachgewiesen werden. Dieses ist eventuell schon pleistozän angelegt worden, wobei die Rinnen und Schüttungskörper als Hinweise auf ein weit verzweigtes Spaltennetz im oder unter dem Inlandeis gewertet werden können. Schichtenverbiegungen an den Rändern der Hohlformen deuten auf eingesandete Toteiskörper hin. Es wird postuliert, dass vorwiegend Sande und Schluffe über den die Rinnen ausfüllenden Eismassen abgelagert wurden und nach dem Abtauen eingesunken sind. Demnach erfolgte zumindest ein Teil der Auffüllungen mit Moränenmaterial (Schluffe, Sande und Kiessande) (WEHNER 1989).
Für die Jüngere Dryas wird von GROMOLL (1982) für den gesamten Sedimentationsraum die Ausbreitung des Baltischen Eisstausees vermutet, wobei Ablagerungen im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht sicher nachweisbar sind. Detaillierte Aussagen können nach LEMKE & NIEDERMEYER (2004) auf der Grundlage des vorliegenden Datenbestandes nicht für den Bereich der Pommerschen Bucht getroffen werden.
Nach der Regression des Baltischen Eisstausees erfolgte im Präboreal die Ausbildung eines limnisch-fluviatilen Sedimentationsbeckens, welches von GROMOLL (1982) als Prä-Oder-Arm interpretiert wird. Mit der an schließenden sehr schnell nach S fortschreitenden Transgression des Ancylus-Sees bis auf ein Niveau von –8 m NN gelangen Folgen von limnisch-fluviatilen Sedimenten zur Ablagerung. GROMOLL (1982) erklärt das weitgehende Fehlen von Vertorfungen und Ablagerungen organischer Sedimente durch das hohe Tempo der Transgression, sodass ein allmählicher Übergang von spätpleistozänen glaziofluviatilen bis

glaziolimnischen und limnischen Bildungen in Ancylus-Sedimente feststellbar ist. Für das weitere Umfeld sind in einigen Aufschlüssen grobklastische Basalschichten nachgewiesen.
Mit der Regression des Ancylus-Sees gestaltet sich das Gebiet zu einem Becken mit einer lokal stärker differenzierten limnisch-fluviatilen und paludalen Sedimentation (GROMOLL 1982). Ein Großteil der meeresbodennahen Sedimentkomplexe wird in dieser Zeit abgelagert und ist durch eine spärliche Süßwasserfauna gekennzeichnet. Nach WEHNER (1989) handelt es sich vorwiegend um Silt-Feinsand-, Feinsand- und Feinsand-Mittelsand-Assoziationen mit Beimengungen von Pflanzenresten, humosen Substanzen, Mudden, Torfen und Holzresten. Der Autor gibt hierfür insgesamt ein präboreales bis frühes atlantisches Alter an.
Mit dem Vordringen des Litorina-Meeres in den Untersuchungsraum vor etwa 8.000 a verändern sich die Sedimentationsbedingungen grundlegend. Durch die Erosion und Abrasion der pleistozänen Inselkerne werden große Sedimentmassen entsprechend der Korngröße transportiert und sortiert. Im Untersuchungsraum gelangt jedoch eine vergleichsweise geringe marine Bedeckung zur Ablagerung. Diese setzt sich im Wesentlichen aus Mittel- und Feinsanden zusammen (NEUMANN & BUBLITZ 1969) und weist eine Verfeinerung zum Liegenden hin auf (WEINERT et al. 1984).

1.4.3 Kurzcharakteristik des Lagerstättenfeldes „Usedom“

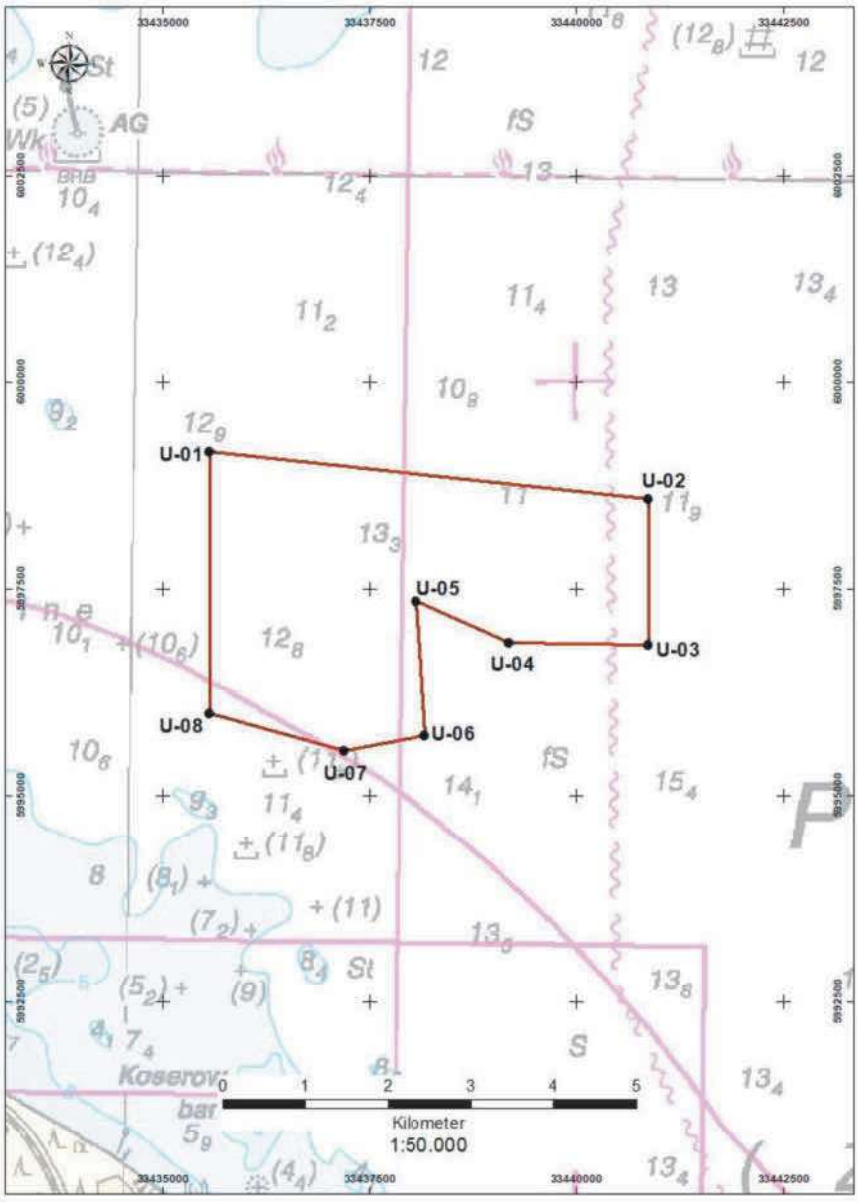


Abbildung 3: Lageriss des Bewilligungsfeldes „Usedom“

Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten des Bewilligungsfeldes und der Rahmenbetriebsplanfläche „Usedom“ *(2)*

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grad°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Breite	Länge
U-01	33435573	5999164	N 54° 8,1931'	E 14° 0,8328'
U-02	33440877	5998595	N 54° 7,9245'	E 14° 5,7098'
U-03	33440877	5996824	N 54° 6,9696'	E 14° 5,7306'
U-04	33439199	5996849	N 54° 6,9714'	E 14° 4,1902'
U-05	33438073	5997344	N 54° 7,2302'	E 14° 3,1507'
U-06	33438180	5995728	N 54° 6,3597'	E 14° 3,2688'

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grad°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Breite	Länge
U-07	33437203	5995545	N 54° 6,2539'	E 14° 2,3746'
U-08	33435573	5995997	N 54° 6,4855'	E 14° 0,8733'

Lagerstättenfeldgröße	13.420.300 m²
Wassertiefe über den Kiessanden	10 m - 16,5 m
Kornzusammensetzung	Feinsand bis Mittelsand
Durchschnittliche Mächtigkeit der gewinnbaren Kiessande	2,8 m
Durchschnittlicher Kornanteil < 0,063 mm	< 5 %

1.4.4 Kurzcharakteristik des Lagerstättenfeldes „Vineta-Bank“

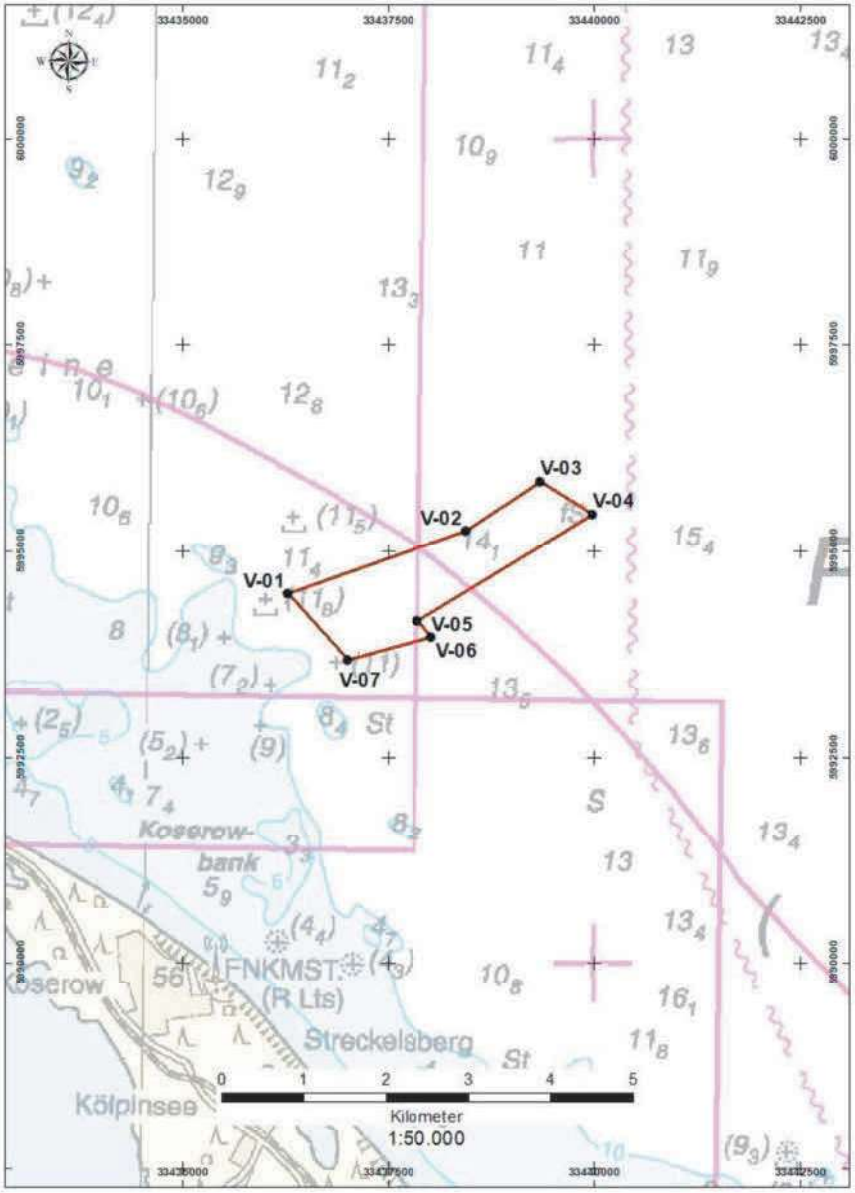


Abbildung 4: Lageriss des Bewilligungsfeldes „Vineta-Bank“

Tabelle 3: Eckpunktkoordinaten des Bewilligungsfeldes und der Rahmenbetriebsplanfläche „Vineta-Bank“ *(2)*

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grad°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Breite	Länge
V-01	33436286	5994479	N 54° 5,6724'	E 14° 1,5467'
V-02	33438459	5995255	N 54° 6,1066'	E 14° 3,5305'
V-03	33439359	5995844	N 54° 6,4306'	E 14° 4,3492'
V-04	33439983	5995447	N 54° 6,2210'	E 14° 4,9265'
V-05	33437858	5994152	N 54° 5,5075'	E 14° 2,9928'
V-06	33438038	5993959	N 54° 5,4048'	E 14° 3,1602'

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grad°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Breite	Länge
V-07	33437009	5993674	N 54° 5,2436'	E 14° 2,2200'

Lagerstättenfeldgröße	2.749.800 m²
Wassertiefe über den Kiessanden	10 - 16,5 m
Kornzusammensetzung	Feinsand bis Mittelsand
Durchschnittliche Mächtigkeit der gewinnbaren Kiessande	2,9 m
Durchschnittlicher Kornanteil < 0,063 mm	< 5 %

1.4.5 Kurzcharakteristik des Lagerstättenfeldes „Zempin“

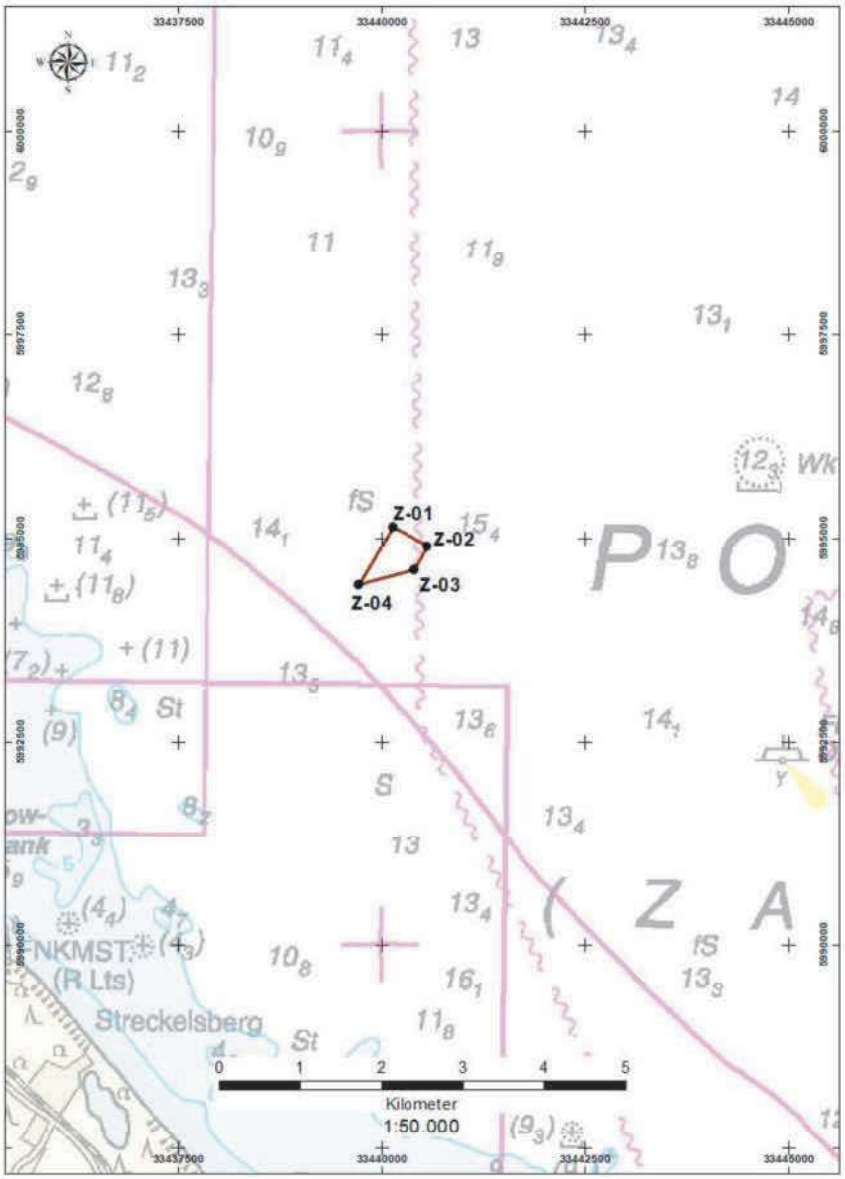


Abbildung 5: Lageriss des Bewilligungsfeldes „Zempin“

Tabelle 4: Eckpunktkoordinaten des Bewilligungsfeldes und der Rahmenbetriebsplanfläche „Zempin“ *(2)*

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grad°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Breite	Länge
Z-01	33440143	5995140	N 54° 6,0536'	E 14° 5,0771'
Z-02	33440569	5994901	N 54° 5,9304'	E 14° 5,4702'
Z-03	33440414	5994615	N 54° 5,7756'	E 14° 5,3318'
Z-04	33439728	5994425	N 54° 5,6680'	E 14° 4,7045'

Lagerstättenfeldgröße 285.100 m²

Wassertiefe über den Kiessanden	10 - 16,5 m
Kornzusammensetzung	Feinsand bis Mittelsand
Durchschnittliche Mächtigkeit der gewinnbaren Kiessande	3,1 m
Durchschnittlicher Kornanteil < 0,063 mm	< 5 %

1.4.6 Qualitätsparameter der Sedimente

Nach der mittleren Korngrößenzusammensetzung handelt es sich in der Lagerstätte Usedom um ein Mischsediment aus Mittel- und Feinsanden, wobei der Mittelsandanteil überwiegt. Im Mittel handelt es sich beim Rohstoff der Lagerstätten Vineta Bank und Zempin um feinsandigen Mittelsand. Die theoretischen Nutzschichtmächtigkeiten sind Tabelle 1 zu entnehmen. Für die tatsächliche Abbaumächtigkeit werden die naturschutzfachlichen sowie rechtlichen Vorgaben gemäß Kapitel 1.5.6 berücksichtigt.
Die Ungleichförmigkeitszahl liegt bis auf wenige vertikale und horizontale Ausnahmen zwischen 2 und 3.

1.5 Projektbeschreibung (allgemeine Angaben zum Vorhaben)

1.5.1 Einordnung des Gesamtbetriebes im Territorium

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt.
Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (1) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfaÖ (4) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen.
Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

1.5.2 Abbauflächen

Die Flächenausdehnung der zur Gewinnung vorgesehenen Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ im Dreieck Usedom beträgt insgesamt 16.455.200 m² (5). Detaillierte Angaben zu den Einzelflächen ist Tabelle 1 zu entnehmen.

1.5.3 Rohstoffmenge

Die Rohstoffmenge basiert auf dem durch die Firma FUGRO Consult GmbH 2014 erstellten „Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2)“ (1).

Tabelle 5: Flächengröße und geologischer Rohstoffvorrat der Bewilligungsfelder

Bewilligungsfeld	Flächengröße Bewilligung	Rohstoffvorrat (geologische Beurteilung)
Usedom	13.420.300 m²	22.504.641 m³
Vineta Bank	2.749.800 m²	3.827.313 m³
Zempin	285.100 m²	870.477 m³

1.5.4 Anfallende Abraummengen

Bei der Gewinnung von Sanden und Kiesen im Seegebiet und nach der Anlandung fällt kein Abraum an. Angelandetes Material wird vollständig verwertet.

1.5.5 Geplante Förderung und voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens

Förderzeiten und Fördermengen sind abhängig vom Marktgeschehen.
Ein Abbau findet somit nur vorhabenbedingt in Kampagnen statt. Die Kampagnen dauern je nach Umfang zwischen wenigen Tagen bis zu mehreren Monaten. Die Rohstoffentnahme unterliegt den Festlegungen des Hauptbetriebsplanes.
Die Gesamtlaufzeit der Vorhaben richtet sich nach der jeweiligen Dauer der Bewilligung. Der derzeitige Stand ist in Tabelle 1 dargestellt.

1.5.6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und resultierende Abbauflächen und Fördermengen

Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin, 2017). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist.

Die resultierende Abbaufläche und die gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der vorangestellt beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist nachstehender Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen

Bewilligungsfeld	Flächengröße Bewilligung	Rohstoffvorrat (geologische Beurteilung)	Abbaufläche unter Berücksichtigung von Vermeidungs-maßnahmen (Aussparung von 25 % der Fläche)	Gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und Abbauverlusten
Usedom	13.420.300 m²	22.504.641 m³	10.065.225 m²	18.003.700 m³
Vineta Bank	2.749.800 m²	3.827.313 m³	2.062.350 m²	3.061.800 m³
Zempin	285.100 m²	870.477 m³	213.825 m²	696.300 m³

Bereits im vorgelagerten Verfahren zur Bewilligung zur Gewinnung für den Bodenschatz Kiese und Sande im Bereich der Küstengewässer wurde der Flächenzuschnitt der 3 Felder so gewählt, dass die Minderungsmaßnahme 3 der HzE marin: „Schonung von Biotopen höherer Wertstufen insbesondere von marinen Block- und Geröllgründen, Seegras- und Großalgenbeständen.“ umgesetzt wurde. Bereiche mit marinen Block- und Steingründen, lockerer Steinbelegung und Ausbisse von Geschiebemergel wurden von vornherein nicht als Teil der Lagerstättenfelder beantragt.

Minderungsmaßnahmen

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 32. BImSchV, TA Luft, AVV Baulärm, Baummaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.
- Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

2 Raumordnerische Bewertung des Vorhabens

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ befinden sich aus raumordnerischer Sicht in einem marinen Vorbehaltsgebiet Tourismus.

Die Umsetzung der Rohstoffgewinnungsvorhaben wird im Hinblick auf die in § 15 Abs. 1 S.2 2. HS ROG genannten Kriterien nicht zu raumbedeutsamen Konflikten führen. Die Rohstoffgewinnung leistet einen wichtigen Beitrag u.a. zur Umsetzung der energiepolitischen Ziele der Bundes- und Landesregierung (Wiederverfüllung von Gräben für Offshore-Anbindungsleitungen) sowie zum Küstenschutz gegen die Folgen des durch den Klimawandel bedingten Meeresspiegelanstieges und zur Verbesserung maritimer Hafeninfrastruktur.
Die Kiessandgewinnung für Zwecke des Ausbaus der Offshore-Windenergie dient der Umsetzung des Grundsatzes der Raumordnung: „Den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen ist Rechnung zu tragen“.
Weiterhin entspricht die Nutzung der Lagerstätten den im Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V 2016) aufgestellten Leitlinien der räumlichen Entwicklung, so insbesondere der „Sicherung und Nutzung der Potentiale des Küstenmeeres“ und „Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und der Wirtschaftskraft Mecklenburg-Vorpommerns“, da die KSO in diesem Bundesland ansässig ist.

Nachstehend erfolgt die Auseinandersetzung mit den für das Vorhaben anwendbaren Erfordernissen der Raumordnung und anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen. Die Zielsetzung besteht darin, die Landesplanungsbehörde in die Lage zu versetzen, das Vorhaben im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens zu bewerten und landesplanerisch Stellung zu nehmen. Mit dem Landesraum-entwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern (LEP M-V 2016) wurde eine fachübergreifende raumbezogene Rahmenplanung für die nachhaltige Entwicklung Mecklenburg- Vorpommerns geschaffen, die derzeit fortgeschrieben wird.

Gemäß LEP M-V 2016 werden im Planungsraum verschiedene Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. Vorranggebiete (§ 8 Abs. 7 Nr. 1 ROG) sind Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind. Vorranggebiete haben den

Rechtscharakter von Zielen der Raumordnung und sind endabgewogen – also einer Abwägung mit anderen Belangen nicht zugänglich.
Vorbehaltsgebiete (§ 8 Abs. 7 Nr. 2 ROG) sind Gebiete, in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll. Vorbehaltsgebiete haben den Rechtscharakter von Grundsätzen der Raumordnung und sind der Abwägung mit anderen Belangen zugänglich.
Eine direkte räumliche Überlagerung der Bewilligungsfelder tritt nur mit dem Vorbehaltsgebiet Tourismus auf. Es gehen keine Wirkungen des Vorhabens unter dem Aspekt der Raumordnung auf benachbarte Bereiche aus, so dass weitere angrenzende Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete hier nicht beschrieben werden müssen.

Der LEP M-V 2016 enthält im Planungsraum eine marines Vorbehaltsgebiet Tourismus und ein Vorbehaltsgebiet Tourismus für den angrenzenden Landbereich.
Für die Abgrenzung des marinen Vorbehaltsgebietes wurden folgende Grundüberlegungen seitens der Raumordnungsbehörde zu Grunde gelegt: „In diesen Räumen soll insbesondere das Erlebnis eines möglichst unverbauten Landschaftsbildes, sowohl vom Land auf die See, als auch umgekehrt, erhalten werden. Der möglichst störungsfreie Blick wurde daher als Kriterium zur Abgrenzung der Vorbehaltsgebiete Tourismus im Küstenmeer herangezogen.“ Vertikalstrukturen sollen das Sichterlebnis nicht stören.
Da keine neuen Vertikalstrukturen durch die Rohstoffentnahme geschaffen werden, wird das Sichterlebnis nicht gestört. Das Baggerschiff ordnet sich in die regelmäßig im Gebiet verkehrende Schiffsverkehre ein und wird nicht als störende Besonderheit wahrgenommen. Ein Konflikt mit dem Vorbehaltsgebiet Tourismus tritt daher nicht auf. Das Vorhaben schränkt die Belange der genannten touristischen Planungsräume nicht ein.

3 Anforderungen des Klimaschutzgesetzes

Das Klimaschutzgesetz ist der Kern der nationalen Klimapolitik der Bundesrepublik Deutschland. Mit gesetzlich verbindlichen nationalen Klimazielen hat Deutschland internationale Standards gesetzt. Bis 2045 soll Deutschland treibhausgasneutral sein. Gemäß § 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) ist:
„Zweck dieses Gesetzes ist es, zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. [...]“

Zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele, die in §3 Abs. 1 KSG normiert sind, werden Jahresemissionsmengen für verschiedene Sektoren festgelegt: Das sind:

1. Energiewirtschaft
2. Industrie
3. Verkehr
4. Gebäude
5. Landwirtschaft
6. Abfallwirtschaft und Sonstiges

Die Zuordnung der durch die Rohstoffgewinnung erzeugten Emissionen zu einzelnen Sektoren kann von der geplanten Materialnutzung abhängig gemacht werden oder dem Sektor Verkehr zugeordnet werden.

Gemäß Anlage 2 des KSG sollen die zulässigen Jahresemissionen für den Sektor Verkehr von 128 Millionen Tonnen CO_2 äquivalent 2024 um je ca. 6 Millionen Tonnen CO_2 äquivalent in den Folgejahren sinken. Die Emissionen der Küsten- und Binnenschifffahrt lagen 2023 bei 1,4 Millionen Tonnen CO_2 äquivalent.

Die Erfüllung der Vorgaben des Klimaschutzgesetzes bei Umsetzung des Vorhabens zur Kiessandgewinnung vor Usedom kann durch folgende Maßnahmen sichergestellt werden:

a) Die Rohstoffbaggerung erfolgt nicht zum Selbstzweck. Kiessande sind als Rückverfüllmaterial für Kabelgräben bei Offshore-Anbindungsleitungen erforderlich. Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Ausbau der Offshore Windenergie als wesentlicher Bestandteil davon, deren elektrische Energie über die Anbindungsleitungen in nationale Höchstspannungsübertragungsnetz eingespeist wird, sind maßgebliche Schritte zur Treibhausgasneutralität.

   Teilt man die Gesamtemissionen einer Windturbine durch die Strommenge, die sie während ihrer Lebensdauer produziert, ergibt sich ein Wert von etwa 9 g Kohlendioxid für jede Kilowattstunde (kWh) Strom. Im Fall der Braunkohleverstromung beläuft sich diese Menge auf etwa 404 g Kohlendioxid pro kWh. Zwar liegen für Offshore-Anbindungsleitungen keine Zahlen vor, jedoch dürfte ihr Emissionsanteil für Produktion Transport, Verlegung und Wiederverfüllung der Kabelgräben den Wert für eine Windturbine nur sehr unwesentlich erhöhen.

   Die Errichtung von Windenergieanlagen auf See und Offshore-Anbindungsleitungen liegt im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Das muss dann auch für die Rohstoffbaggerung gelten ohne die das für die Wiederverfüllung von Kabelgräben notwendige Material nicht bereitgestellt werden kann.

b) Weitere Rohstoffbaggerungen sind für Küstenschutzmaßnahmen erforderlich. Mit den Küstenschutzmaßnahmen sollen vom Menschen genutzte Bereiche in Meeresnähe vor Überflutungen geschützt werden. Ein weiterer wesentlicher Zweck ist aber auch der Schutz der Küsten selbst vor Uferrückgang und Landverlust als Vorsorge gegen den Meeresspiegelanstieg durch Klimawandel.

c) Schon aus Gründen des Kostendrucks für Treibstoff wird immer die kürzeste Entfernung zwischen Lagerstätte und Nutzungsort gewählt werden, wodurch Emissionen verringert werden.

d) Auch die Entwicklung der Schiffe, Antriebssysteme und Motoren schreitet immer weiter voran. Die Firma Royal Boskalis Westminster N.V. hat das Schiffbauunternehmen Royal IHC mit dem Bau eines Laderaumsaugbaggers beauftragt. Das neue Schiff mit einem Fassungsvermögen von 31 000 m3 soll voraussichtlich Mitte 2026 in Dienst gestellt werden.

   Den Angaben zufolge wird der TSHD für den Einsatz von grünem Methanol vorbereitet. Eine Methanolanlage und Lagertanks an Bord sollen dies ermöglichen. Die Dual-Fuel-Hauptmaschinen werden mit zweistufigen Turbos ausgestattet und können sowohl mit konventionellen Kraftstoffen als auch mit Biodiesel und Methanol betrieben werden. Darüber hinaus soll das Schiff über eine volle dieselelektrische Installation und einen Antrieb über Azipods verfügen.

Durch das Schiffsemissionsmodell EMMA des BSH können zudem basierend auf den tatsächlichen Daten der Schiffsbewegungen (AIS) unter Berücksichtigung von technischen Schiffsdaten wie Maschinentyp, Motorleistung, Schiffstyp und Umdrehung der Treibstoffverbrauch ermittelt werden. Hieraus berechnet das Modell Treibhausgase wie Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O). Dazu kommen weitere Luftschadstoffemissionen wie Schwefel (SO_2), Stickoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen (NMVOC), Kohlenmonoxid (CO), Feinstaub und Ammoniak (NH_3). Zukünftig werden Emissionen demzufolge genau zu ermitteln sein und daraus Maßnahmen zu deren weiteren Reduzierung abgeleitet werden können. 2023 betrugen die Emissionen der Küsten- und Binnenschifffahrt jedoch nur 0,96 % der Emissionen des Sektors Verkehr.

4 Technische und technologische Gesamtkonzeption – Abbauplanung und Abbaukonditionen

4.1 Technik und Technologie des vorgesehenen Abbaus

Abbautechnik und Technologie werden durch das Lagerstättendargebot bestimmt.
Bestimmende Faktoren sind:

- die Mächtigkeit des Nutzsedimentes
- der Charakter der unterlagernden Schichten
- die das Nutzsediment überlagernden Schichten
- die Flächenausdehnung
- die Kornzusammensetzung
- Baggerhindernisse
- Umsetzung der naturschutzfachlichen und rechtlichen Vermeidungsmaßnahmen

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese auf den Lagerstätten „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ ist der Einsatz von Saugbaggern vorgesehen. Der Saugbagger überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (ca. 1 bis 4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt (Abbildung 6). Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt. Dadurch werden oberflächennahe Trübungen vermieden und die Sedimentation auf den Entnahmegrund beschleunigt.

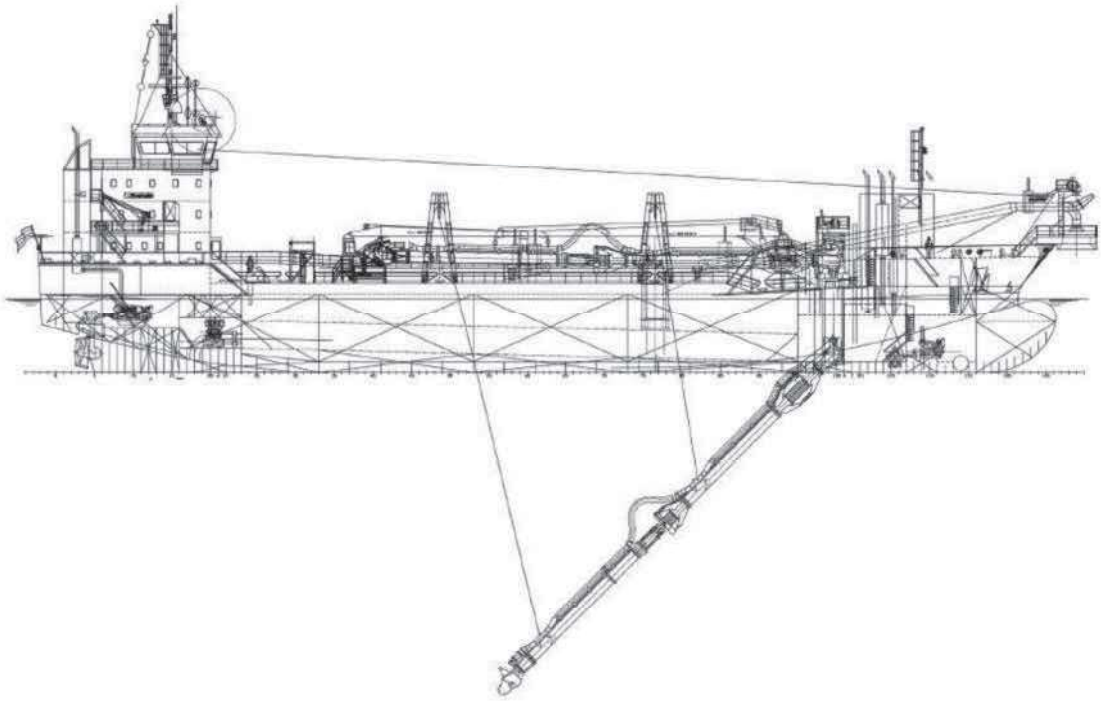


Abbildung 6: Schematische Darstellung eines Laderaumsaugbaggers



Abbildung 7: Beispiel eines Beladevorgangs

Die gewinnbaren marinen Kiessande haben aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile < 0,063 mm (Schluff). Die mit dem Förderwasser zurückgeführten Sande sind „Kurzschwebstoffe“, die relativ schnell im unmittelbaren Umfeld zur Entnahmefläche sedimentieren. Die abbaubedingten Trübungsfahnen wurden in diversen Projekten untersucht. Im Ergebnis sind, insbesondere im Kontext natürlicher Trübungsursachen (Starkwind), keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Der Saugkopf ist mit einem Gitter versehen, wodurch Steine mit einem Durchmesser größer 0,20 m nicht mitgefördert werden können.

Der Abbau erfolgt in langsamer Fahrt. Technologisch bedingt können, während der Baggerung nur weite Kurvenradien umgesetzt werden. Die Linienführung unterliegt weiterhin den nautischen Anforderungen sowie den Wind- und Seegangsbedingungen. Im Ergebnis wird das Abbaufeld unregelmäßig überfahren, wodurch unbeeinflusste Bereiche erhalten bleiben.

Die Bewirtschaftung der Lagerstätten wird gemäß der bisherigen Praxis bei der Förderung von marinen Sanden erfolgen. Der Abbau erfolgt temporär in Abhängigkeit der Bedarfssituation. In der Regel wird der Abbau hierbei in Teilbereichen und mit größeren Zeitabständen durchgeführt. Dabei wird sichergestellt, dass 25% Flächenanteil der Lagerstätte als ungestört verbleiben. Von hier aus sowie aus den Randbereichen erfolgt unmittelbar nach dem jeweiligen Abbau eine Wiederbesiedlung. Die Abbauflächen werden in Abhängigkeit der Nutzschichtdicke mehrfach genutzt. Aufgrund der unterschiedlichen Größen und Laufzeiten der drei Bewilligungsfelder wird geplant zuerst in Zempin zu entnehmen. Die genaue Abbauplanung wird im Hauptbetriebsplan festgelegt.

Um eine Änderung des Sedimenttypes zu vermeiden, wird gemäß § 9 Abs. 1 OffshoreBergV Geschiebemergel und Ton nicht freigelegt. Eine Restauflage der Sande bleibt erhalten. Bei der Gewinnung ist keine Klassierung oder Grobkornanreicherung des Materials auf See vorgesehen.

Ein Beispiel für die Gewinnung von Kiesen und Sanden aus marinen Lagerstätten ist der Saugbagger „Strandway“.



Abbildung 8: Laderaumsaugbagger „Strandway" Foto: Boskalis

Hauptabmessungen	
Gesamtgewicht	4.320 t
Länge über alles	92,10 m
Länge zwischen den Loten	84,87 m
Breite	19,00 m
Seitenwände	7,25 m
Tiefgang maximal	6,82 m
Laderauminhalt	4.500 m³
Max. Geschwindigkeit beladen	11 kn
Gesamtleistung	9.472 kW

Ein moderner Laderaumsaugbagger ist mit folgender Navigationstechnik ausgerüstet

- DGPS – Anlage
- Radargerät
- Echolot
- Autopilot

4.2 Abbaukontrolle und Abbaudokumentation

Die Festlegung von Abbaubereichen und der Abbau von Lagerstättenvorräten ist dem Hauptbetriebsplan vorbehalten.

Der Abbau wird durch digitale Aufzeichnungen und ausgedruckte Plotterschnitte dokumentiert, die dem Bergamt mit der statistischen Jahresmeldung übergeben werden.

Die Schiffsleitung erfasst weiterhin folgende Daten im Schiffstagebuch:

- Datum der Förderung
- Anlandeort
- Ladebeginn und -ende (Belade- und Entladezeit)
- Baggerschnittkontrolle über DGPS-Navigator
- Lademenge
- Größere Schiffsereignisse, z. B. Munitionsfunde

Die Entnahmemenge wird dem Bergamt in entsprechenden Förderabgabenvoranmeldungen und in den bergbaulichen Statistiken mitgeteilt.

5 Sicherheitstechnische Voraussetzungen zur Vorsorge gegen Gefahren für Leben und Gesundheit sowie zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter

5.1 Gesetzliche Regelungen – Meldesystem und Verantwortlichkeit

Ein Gewinnungsschiff und seine Zulassung stehen im Aufsichtsbereich einer Schifffahrtsklassifikation z.B. DNV oder dem Bureau Veritas.
Es unterliegt der ständigen Aufsicht der BG-Verkehr mit folgenden Kontrollen:

- Besetzung des Schiffes
- Schiffssicherheit
- Unfallverhütung
- Gesundheitsdienst
- Überwachung des Schiffes (z.B. Nautische Zeugnisse)
- technische Entwicklung
- technische Veränderungen

Verbindlich sind die Unfallverhütungsvorschriften für Unternehmen der Seefahrt (UVV-See) und die Schiffssicherheitsvorschriften.

Die geplante Gewinnung von Kiessanden erfolgt außerhalb von betonnten Fahrrinnen.

Die Lagerstättengebiete werden in den Nautischen Mitteilungen für die Seefahrt veröffentlicht. Ein Baggerschiff in Arbeit (manövrierbehindert) ist mit entsprechenden Toppzeichen gekennzeichnet und kann so von anderen Seefahrzeugen als solches erkannt und umfahren werden.

Alle Baggerfahrzeuge unterliegen der Seeschifffahrtsstraßenordnung.
Der Beginn der Gewinnungsarbeiten wird dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee, der zuständigen Verkehrszentrale und der Fischereiaufsicht Usedom bekanntgegeben. Das Baggerschiff meldet seine tägliche Tätigkeit bei Auslaufen der Verkehrszentrale. Die Arbeit des Baggerschiffes wird im ständigen Lagebericht durch die Verkehrszentrale allen in dem Raum navigierenden Seefahrzeugen angezeigt.

5.2 Arbeits- und Gesundheitsschutz

Die Schiffsbesatzungen unterliegen den in der Schiffsbesetzungsverordnung (SchBesV) bzw. vergleichbaren internationalen Vorschriften festgelegten Tauglichkeitsuntersuchungen und medizinischen Überwachungen.

Weitere Regelungen sind auch in der Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (GesBergV Gesundheitsschutz-Bergverordnung vom 31. Juli 1991 (BGBl. I S. 1751), die zuletzt durch Artikel 11 der Verordnung vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034; 2021 I 5261) geändert worden ist) enthalten. Dem Bergamt und der BG-Verkehr sind „Untersuchungspflichtige Unfälle“ und Vorkommnisse im Zusammenhang mit der bergbaulichen Tätigkeit sofort zu melden.

Der Kapitän und der 1. Nautische Offizier sind in Erster Hilfe und medizinischer Notbehandlung ausgebildet und besitzen einen Befähigungsnachweis.

5.3 Behandlungen betrieblicher Reststoffe und Gefahrenstoffe

Durch die Gewinnung und Anlandung von marinen Kiesen und Sanden fallen keine entsorgungsnotwendigen Produkte, die § 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG unterfallen an. Die Entsorgung technisch bedingter Abfallstoffe unterliegt in der Ostsee dem:

- „Helsinki-Übereinkommen von 1992 über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes“,

- Richtlinie (EU) 2019/883 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2019 über Hafenauffangeinrichtungen für die Entladung von Abfällen von Schiffen, zur Änderung der Richtlinie 2010/65/EU und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/59/EG (Text von Bedeutung für den EWR).

Berücksichtigung finden ebenfalls die Anforderungen des MARPOL-Übereinkommens. Die Ostsee ist Sondergebiet für die Einleitung von Schiffsabwässern nach der Anlage IV des MARPOL-Übereinkommens.

Die Entsorgung von Abfallstoffen erfolgt im Hafen. Die ordnungsgemäße Ausführung kann durch die BG-Verkehr, die Wasserschutzpolizei und die Hafenpolizei kontrolliert werden.

Die Schiffsleitung ist verpflichtet, die Entsorgung

- im Schiffstagebuch
- im Betriebs- und Verwendungsbuch
- im Maschinentagebuch und
- im Öltagebuch

zu dokumentieren.

5.4 Emissions- und Immissionsschutz

Emissions- und Immissionswertemessungen der eingesetzten Bagger sind Bestandteil der jeweiligen Schiffspapiere. Die Werte unterschreiten die gesetzlich vorgeschriebenen Werte und es besteht für die an Bord Beschäftigten keine Gefährdung. Ausnahmen gelten für Arbeiten im Maschinenraum, für die gesonderte Schutzmaßnahmen gelten.
Durch den geringen abstrahlenden Lärmpegel des arbeitenden Schiffes und die relativ große Entfernung zum Land von mehreren Kilometern kommt es zu keiner Lärmbelästigung oder zur Überschreitung von IRW an Land (siehe UVP-Bericht).

6 Prüfung weiterer Anforderungen zur Zulassung nach § 55 Abs. 1 Nr. 10 bis 13 BBergG

6.1 Betrieb und Wirkung von Schifffahrtsanlagen und Zeichen (§ 55 Abs. 1 Nr. 10 BBergG)

Der Betrieb und die Wirkung von Schifffahrtsanlagen und Zeichen wird durch die Lagerstätten und den Abbau nicht beeinträchtigt. Ggf. notwendige Detailregelungen hinsichtlich der Abbautätigkeit werden im Hauptbetriebsplan getroffen.

6.2 Benutzung von Schifffahrtswegen und des Luftraumes, die Schifffahrt, der Fischfang und die Pflanzen- und Tierwelt (§55 Abs. 1 Nr. 11 BBergG)

Die Lagerstätten befinden sich außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Schifffahrt. Je nach Transportrichtung der abgebauten Rohstoffe kann die Nutzung von Vorranggebieten oder Vorbehaltsgebieten Schifffahrt erfolgen. Dieses geht über das normale Maß der Befahrung einer Seeschifffahrtsstraße nicht hinaus.

Von den Lagerstätten bzw. dem Rohstoffabbau gibt es keine Wirkungen auf den Luftraum.

Die Baggerschiffe ordnen sich bei der An- und Abfahrt zu den Lagerstätten in den normalen Schiffsverkehr ein. Der Bereich der Lagerstätten besitzt keine spezielle Bedeutung für den Schiffsverkehr und befindet sich außerhalb von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten Schifffahrt. Exemplarisch wird die Situation in folgender Abbildung der Auswertung der AIS Signale für den Schiffsverkehr im Seegebiet vor Usedom für März 2023 dargestellt.

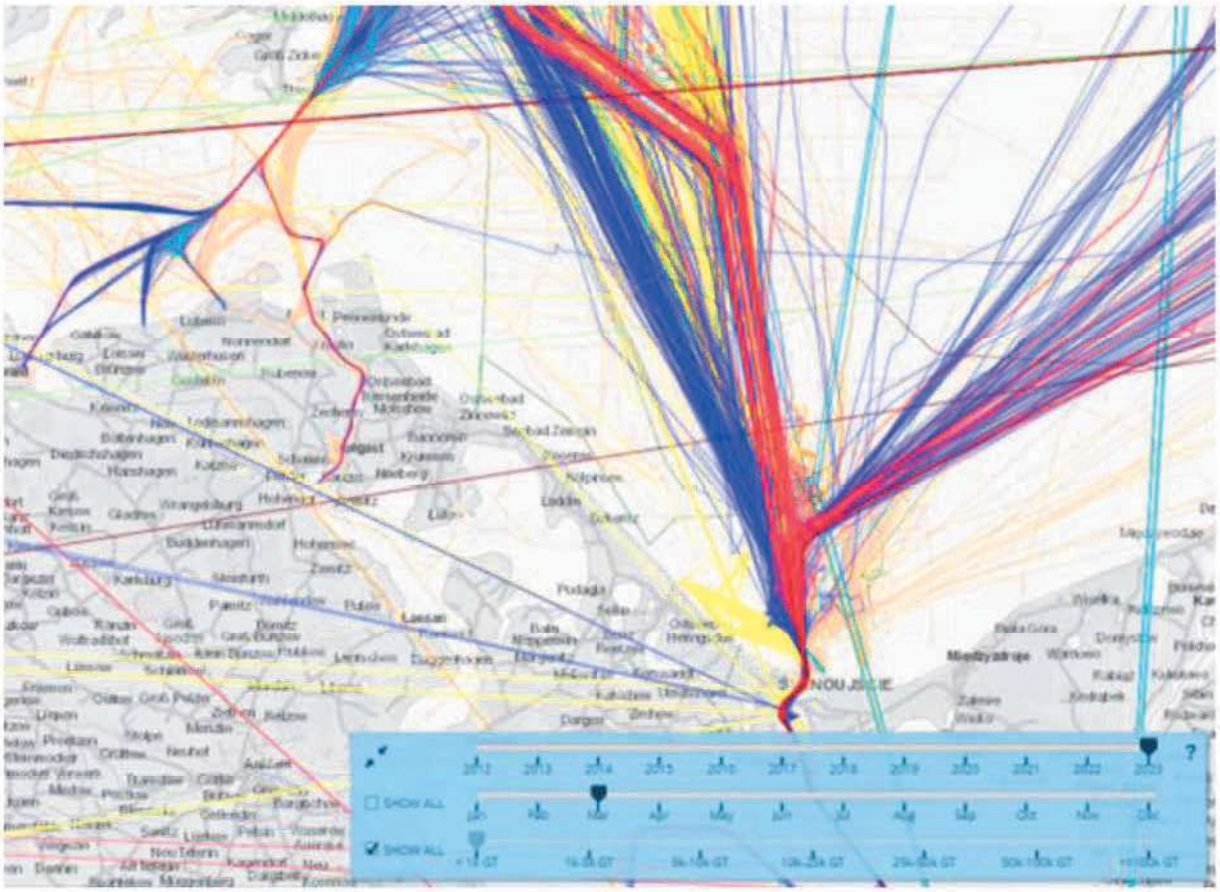


Abbildung 9: AIS Auswertung des Schiffsverkehrs im Seegebiet vor Usedom März 2023 (rot/braun - Tanker und Bulk Carier, gelb – Fähren, blau – sonstige Schiffe; Quelle: Havbase.NO, Datenabfrage 16.04.2023)

Aus Abbildung 9 ist ersichtlich, dass sich der Schiffsverkehr auf das Vorranggebiet Schifffahrt in/aus Richtung Świnoujście konzentriert. Aus Süden kommende Verkehre in Richtung der Häfen am Greifswalder Bodden und dem Hafen Stralsund steuern erst nördlich der Lagerstätten über das Osttief westlich in diese Richtung. Aus Norden kommende Verkehre steuern über das Landtief in den Greifswalder Bodden.

Zur Darstellung und Bewertung der fischereilichen Aktivitäten sowie der potenziellen Auswirkungen des Kiessandabbaus wurde ein gesondertes Gutachten „Fachgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor Usedom auf die Fische und die Fischerei im Vorhabengebiet“ erstellt. Das Gutachten schätzt die Auswirkungen auf die Küstenfischerei insgesamt als zeitlich begrenzt und gering negativ ein. Im Vorhabengebiet liegen keine Laichplätze fischereilich wichtiger Arten. Konkurrierende Nutzungen und kumulative Effekte infolge des geplanten Vorhabens werden nur in geringem Umfang erwartet, da das Gebiet zum einen nicht als Schutzgebiet ausgewiesen ist und zum anderen andere anthropogene

Nutzungen außer einer geringen touristischen Nutzung nicht vorhanden sind. Insgesamt befindet sich die Fischerei an der Außenküste Mecklenburg-Vorpommerns in einem tiefgreifenden Wandel. Die Anzahl der Fischereibetriebe, Fischereifahrzeuge und die Gesamtfänge sind rückläufig. Ursache hierfür sind die derzeit existenzbedrohenden Quotenregelungen. Das Vorhabengebiet mit den drei Bewilligungsfeldern nimmt ca. 3,3 % der Fläche des Fischereigebietes 78 (Außenstrand Usedom mit der vorgelagerten Ostsee bis zur 12-sm-Grenze) ein. Im Jahr 2022 wurden in diesem Gebiet ca. 65 t Fisch gefangen. Unter der theoretischen Annahme einer Gleichverteilung der Fischvorkommen und Fänge würden auf die Bewilligungsfelder 2,1 t entfallen. Mit dem Kiessandabbau ist jedoch kein generelles Verbot der Fischerei verbunden.

Der Grad der qualitativen und quantitativen Beeinträchtigung der Pflanzen- und Tierwelt ist detailliert:

- im UVP-Bericht
- der FFH-Untersuchung / FFH-Voruntersuchung
- dem Artenschutzfachbeitrag und
- soweit einschlägig im wasserrechtlichen Fachbeitrag

dargestellt und bewertet. Zur genauen Bestandserfassung und Bewertung der Organismen des Makrozoobenthos wurde eine vorhabenbezogene Kartierung durchgeführt. Das entsprechende Gutachten ist als Anlage 11 ebenfalls Bestandteil dieses Rahmenbetriebsplans.

Zusammenfassend kommt der UVP-Bericht zu dem Ergebnis das vorhabenbedingte Struktur- und Funktionsbeeinträchtigungen nur beim Benthos „mittel“ sind. Bei allen anderen Schutzgutbestandteilen liegen diese darunter bzw. treten bei Fischen und Rundmäulern sowie Rast- und Zugvögeln gar nicht auf. Dies führt zu der in nachfolgender Tabelle dargestellten Auswirkungsprognose unter Berücksichtigung der Bewertung des Ist-Zustandes der einzelnen Schutzgutbestandteile.

Tabelle 7: Ausschnitt der schutzgutbezogenen Bewertung des Vorhabens aus dem UVP-Bericht zur Pflanzen- und Tierwelt

Schutzgut	Bewertung	Struktur- und Funktionsbeeinflussung	Auswirkungsprognose
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
Biotoptypen	Mittel	Gering	Unerheblich nachteilig
Benthos	Mittel	Gering	Unerheblich nachteilig
Fische und Rundmäuler	Gering	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Meeressäuger	Mittel	Sehr gering	Unerheblich nachteilig

Schutzgut	Bewertung	Struktur- und Funktionsbeeinflussung	Auswirkungsprognose
Rast- und Zugvögel	Mittel	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Biologische Vielfalt	Gering	Sehr gering	Unerheblich nachteilig

Die FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung für das GGB DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und keine Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ergeben können.

Die Bewilligungsfelder liegen gänzlich außerhalb des SPA DE 1649-401 Westliche Pommersche Bucht“. Durch den Abbau sind daher keine direkten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. die Zielarten des Schutzgebietes zu erwarten. Trotz der Nähe des Bewilligungsfeldes „Usedom“ (nördlich angrenzend) und trotzdem der Untersuchungsraum für die Projektwirkung auf Zug- und Rastvögel in das SPA hineinreicht, konnten mittels gutachterlicher Analyse der Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens Beeinträchtigungen, welche die Erheblichkeitsschwelle überschreiten mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Nach gutachterlicher Einschätzung ist die Natura 2000 Verträglichkeit des geplanten Vorhabens gegeben.

Der Artenschutzfachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass die Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 BNatSchG iVm. § 44 Abs.5 BNatSchG nicht erfüllt werden. Eine Prüfung von Ausnahmevoraussetzungen des § 55 Abs.7 BNatSchG ist aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich. Die Anforderungen des Artenschutzes stehen der Förderung mariner Kiessande aus den Bewilligungsfeldern „Usedom, Vineta Bank und Zempin“ nicht entgegen.

Die in § 55 Abs. 1 Nr. 11 BBergG zusammengefassten Rechtsgüter werden nicht unangemessen beeinträchtigt.

6.3 Legung, Unterhaltung und Betrieb von Unterwasserkabeln und Rohrleitungen sowie ozeanographische und wissenschaftliche Forschung (§ 55 Abs. 1 Nr. 12 BBergG)

Im Bereich der Bewilligungsfelder befinden sich keine Unterwasserkabel und Rohrleitungen. Entsprechende Planungen sind nicht bekannt. Windparke sind derzeit mit Planungshorizont bis 2045 des Netzentwicklungsplans 2027/ 2045 mit Stand 2023 1. Entwurf in betreffenden

Raum der Ostsee nur nördlich und nordöstlich der Insel Rügen geplant (siehe Abbildung 10). Demzufolge wird es auch keine stromabführenden Trassen von Lubmin / Vierow in Richtung Usedom geben.

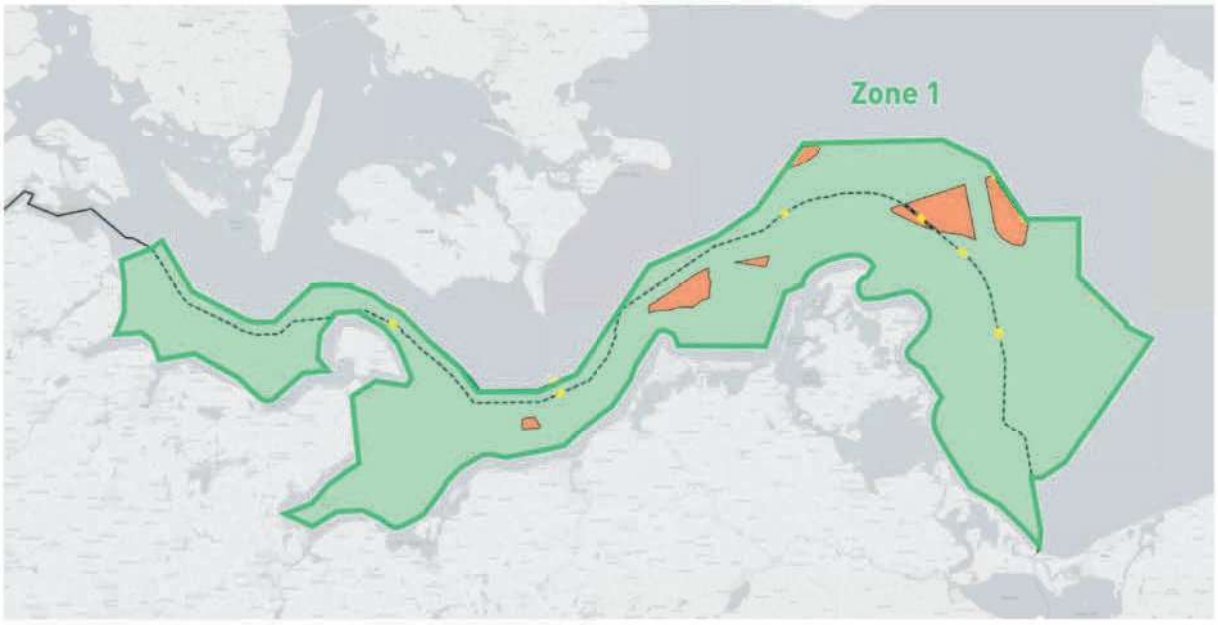


Abbildung 10: Entfernungszonen der Ostsee mit Gebieten für Offshore-Windenergie (Quelle: Übertragungsnetzbetreiber, BSH / Kartengrundlage © Mapbox, © OpenStreetMap (ODbL), BSH (© GeoSeaPortal)

Forschungsaktivitäten (ozeanographische und sonstige wissenschaftliche Forschung) werden, sofern diese im betreffenden Bereich stattfinden, durch die Abbautätigkeit nicht behindert bzw. ist eine Koordination zwischen beiden Tätigkeiten leicht möglich.

Aus vorstehenden Erläuterungen ergibt sich, dass es ausgeschlossen ist, dass die Rechtsgüter des § 55 Abs. 1 Nr. 12 BBergG nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden.

6.4 Schädigende Einwirkungen auf das Meer

Gemäß § 55 Abs.1 Nr. 13 BBergG muss sichergestellt sein, dass sich die schädigenden Einwirkungen auf das Meer (Meerwasser und Meeresgrund) auf ein möglichst geringes Maß beschränken.
Zur detaillierten Analyse wurde ein wasserrechtlicher Fachbeitrag erstellt. Betrachtungs- und Bewertungsgegenstand dieses Fachbeitrages sind die Erfüllung der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie, des WHG, der OGewV, der GrwV und der

Meeresstrategierahmenrichtlinie. Gutachterliches Ergebnis ist, dass die Umsetzung des Kiessandabbaus den Zielen des § 27 WHG, § 44 WHG und § 45 a WHG nicht entgegen steht. Zudem wurden im UVP-Bericht die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Wasser und Boden untersucht und bewertet.

Tabelle 8: Ausschnitt der schutzgutbezogenen Bewertung des Vorhabens aus dem UVP-Bericht zu Boden / Sediment / Morphologie und Wasser

Schutzgut	Bewertung	Struktur- und Funktionsbeeinflussung	Auswirkungsprognose
Boden / Sediment / Morphologie	Sehr gering	Gering	Unerheblich nachteilig
Wasser	Hoch	Gering	Unerheblich nachteilig

Der gesetzlichen Vorgabe die schädlichen Auswirkungen auf ein möglichst geringes Maß zu beschränken, wird durch das Vorhaben Rechnung getragen. Für diesen Rahmenbetriebsplan wurden umweltfachliche Untersuchungen und fachgutachterlichen Bewertungen vorgenommen. Beim Abbau werden die Anforderungen gemäß §9 OffshoreBergV eingehalten.

7 Zusammenfassung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH beantragt die Zulassung des Obligatorischen Rahmenbetriebsplans mit dessen Anlagen gem. § 52 Abs.2a BBergG iVm. § 1 Nr.1 Buchstabe b) Doppelbuchstabe aa) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) vom 13.07.1990 (BGBl. I S. 1420), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 08.11.2019 (BGBl. I S. 1581) für die:

- Lagerstätte Usedom (bis einschließlich 2042)
- Lagerstätte Vineta Bank (bis einschließlich 2037)
- Lagerstätte Zempin (bis einschließlich 2032).

Die Voraussetzung der Zulassung des geplanten Kiessandabbaus in den Bewilligungsfelder „Usedom, Vineta Bank und Zempin“ gem. § 55 Abs.1 Nr.1 und 3- 13 BBergG werden erfüllt. Detaillierte Ausführungen sind den vorstehenden Kapiteln, insbesondere Kapitel 5 und Kapitel 6, sowie den Anlagen zu diesem Rahmenbetriebsplan zu entnehmen.

Literaturverzeichnis

1. **Fugro Consult GmbH.** *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.

2. **Kiese und Sande Ostsee GmbH.** *Unterlage zur Anlaufberatung zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta Bank und Zempin.* 2019.

3. **Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern.** *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.* 2016.

4. **Angelreviere, http://anglercamp-peenestrom.de/fischarten-fangzeit-zielfisch-koeder-boot-tiefenkarten-angeln-usedom/. [Online] [Zitat vom: 13. 12 2021.]**

5. **Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ).** ***Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom.* 2018.**

6. **BPM Ingenieurgesellschaft mbH.** ***Landschaftspflegerischer Begleitplan. Förderung mariner Kiessande in der Bewilligungsfeldern "Usedom", "Vineta Bank" und "Zempin".* 2021.**

7. HzE Marin 2017: Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung zum marinen Bereich, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt 2017

ANLAGE 1

1. Ausfertigung

Bergamt Stralsund

Frankendamm 17, 18439 Stralsund

URKUNDE

Bergbauberechtigung

Nr.: II-B-f-04/17-1950

Gemäß §§ 8, 10, 12 des Bundesberggesetz (BBergG) vom 13.08.1980 (BGBl. I S.1310), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I S. 2749), wird der Firma

KSO Kiese und Sande Ostsee GmbH

auf Grund ihres Antrages vom 02.12.2015

die **BEWILLIGUNG** zur Gewinnung für den Bodenschatz

„Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers"

im Bewilligungsfeld **Usedom**
erteilt.

Das Bewilligungsfeld liegt in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Es hat einen Flächeninhalt von 13.420.300 m².

Die Begrenzung des Bewilligungsfeldes ist auf dem beigefügten entsprechend § 4 Abs. 7 des Bundesberggesetzes angefertigten Lageriss durch Volllinien und den dazugehörigen Eckpunkten mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 gekennzeichnet.

Die Bewilligung ist bis einschließlich **31.03.2042** befristet.

Stralsund, den 10.03.2017

BERGAMT STRALSUND · MECKLENBURG-VORPOMMERN · Siegel

Triller
Leiter des Bergamtes

1. Ausfertigung

Bergamt Stralsund

Frankendamm 17, 18439 Stralsund

URKUNDE

Bergbauberechtigung

Nr.: II-B-f-05/17-1950

Gemäß §§ 8, 10, 12 des Bundesberggesetz (BBergG) vom 13.08.1980 (BGBl. I S.1310), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I S. 2749), wird der Firma

KSO Kiese und Sande Ostsee GmbH

auf Grund ihres Antrages vom 02.12.2015

die **BEWILLIGUNG** zur Gewinnung für den Bodenschatz

„Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers"

im Bewilligungsfeld **Vineta Bank**
erteilt.

Das Bewilligungsfeld liegt in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Es hat einen Flächeninhalt von 2.749.800 m².

Die Begrenzung des Bewilligungsfeldes ist auf dem beigefügten entsprechend § 4 Abs. 7 des Bundesberggesetzes angefertigten Lageriss durch Volllinien und den dazugehörigen Eckpunkten mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 gekennzeichnet.

Die Bewilligung ist bis einschließlich **31.03.2037** befristet.

Stralsund, den 10.03.2017

Siegel

Triller
Leiter des Bergamtes

1. Ausfertigung

Bergamt Stralsund

Frankendamm 17, 18439 Stralsund

URKUNDE

Bergbauberechtigung

Nr.: II-B-f-03/17-1950

Gemäß §§ 8, 10, 12 des Bundesberggesetz (BBergG) vom 13.08.1980 (BGBl. I S.1310), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I S. 2749), wird der Firma

KSO Kiese und Sande Ostsee GmbH

auf Grund ihres Antrages vom 02.12.2015

die **BEWILLIGUNG** zur Gewinnung für den Bodenschatz

„Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers"

im Bewilligungsfeld **Zempin**
erteilt.

Das Bewilligungsfeld liegt in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Es hat einen Flächeninhalt von 285.100 m².

Die Begrenzung des Bewilligungsfeldes ist auf dem beigefügten entsprechend § 4 Abs. 7 des Bundesberggesetzes angefertigten Lageriss durch Volllinien und den dazugehörigen Eckpunkten mit den Zahlen 1, 2, 3 und 4 gekennzeichnet.

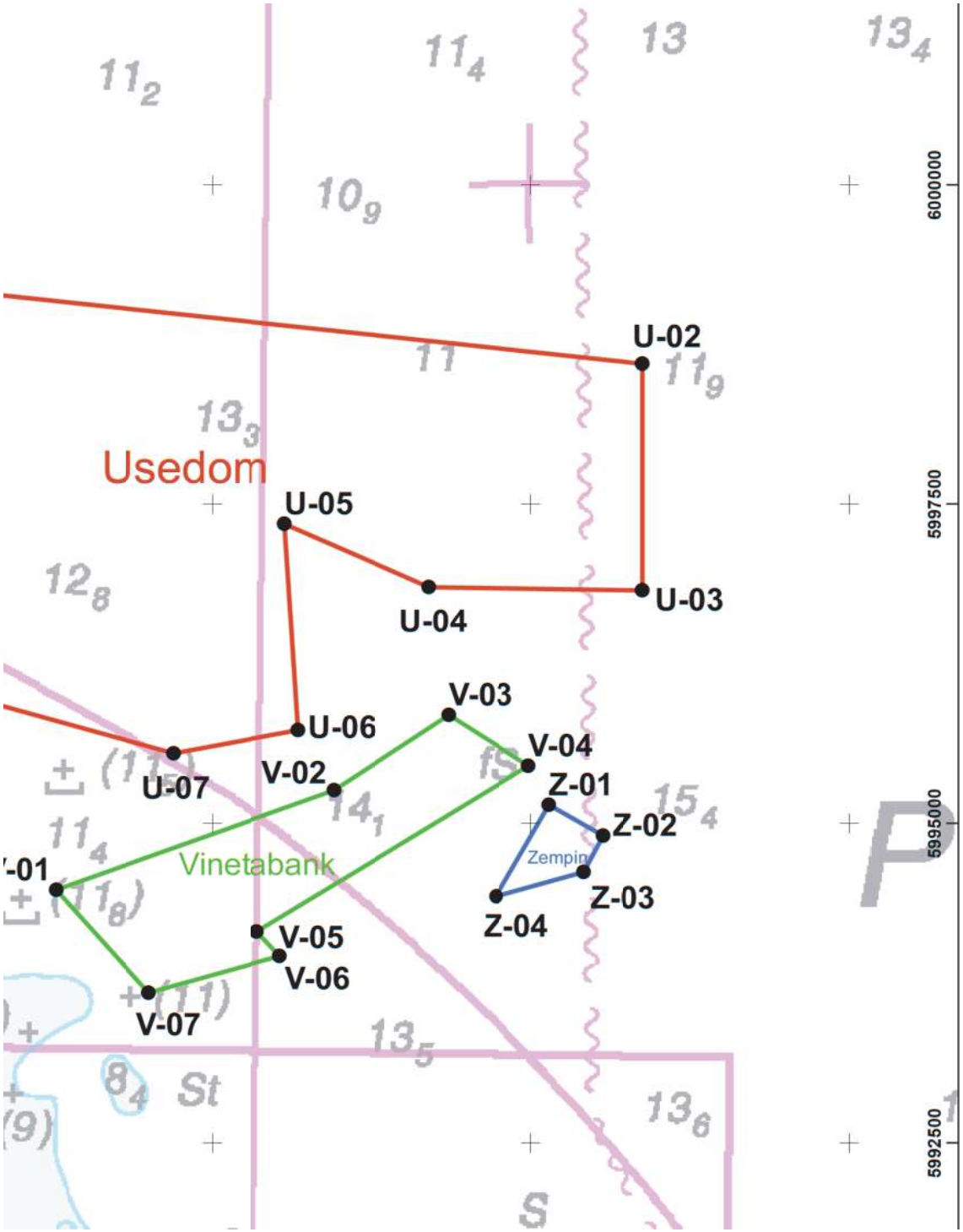
Die Bewilligung ist bis einschließlich **31.03.2032** befristet.

Stralsund, den 10.03.2017

BERGAMT STRALSUND · MECKLENBURG-VORPOMMERN · Siegel

Triller
Leiter des Bergamtes

ANLAGE 2



Koordinaten des Feldes "Usedom"

Eckpunkte	ETRS89 UTM-33N (EPSG-Code: 25833)		
	Rechtswert	Hochwert	geogr.
U-01	435573,00	5999164,00	54° 0
U-02	440877,00	5998595,00	54° 0
U-03	440877,00	5996824,00	54° 0
U-04	439199,00	5996849,00	54° 0
U-05	438073,00	5997344,00	54° 0
U-06	438180,00	5995728,00	54° 0
U-07	437203,00	5995545,00	54° 0
U-08	435573,00	5995997,00	54° 0

Koordinaten des Feldes "Vinetabank"

Eckpunkte	ETRS89 UTM-33N (EPSG-Code: 25833)		
	Rechtswert	Hochwert	geogr.
V-01	436286,00	5994479,00	54° 0
V-02	438459,00	5995255,00	54° 0
V-03	439359,00	5995844,00	54° 0
V-04	439983,00	5995447,00	54° 0
V-05	437858,00	5994152,00	54° 0
V-06	438038,00	5993959,00	54° 0
V-07	437009,00	5993674,00	54° 0

Koordinaten des Feldes "Zempin"

Eckpunkte	ETRS89 UTM-33N (EPSG-Code: 25833)		
	Rechtswert	Hochwert	geogr.
Z-01	440143,00	5995140,00	54° 0
Z-02	440569,00	5994901,00	54° 0
Z-03	440414,00	5994615,00	54° 0
Z-04	439728,00	5994425,00	54° 0

Flächennhalt des Feldes "Usedom"	: 13.420.323 m²
Flächennhalt des Feldes "Vinetabank"	: 2.749.897 m²
Flächennhalt des Feldes "Zempin"	: 285.260 m²

u. Berücksichtigung d. Projektionsverzerrung berechnet u. auf volle

Angefertigt 18519 Sundhagen - OT Miltzow, den 29.07.2022

ANLAGE 3

KIESE UND SANDE OSTSEE GMBH

Kiese und Sande Ostsee GmbH · Alter Hafen Nord 210 · 18069 Rostock

Bergamt Stralsund

Frankendamm 17

18439 Stralsund

Telefon (0381) 811 28 00
Telefax (0381) 811 28 19
E-mail kso@heinrichhirdes.de

Bankverbindung
Deutsche Bank AG, Hamburg
Konto-Nr. 3 654 068
BLZ 200 700 00

USt-IdNr. DE 268 666 276

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
		JS/DS	19.02.2019

Bewilligungsfeld „Zempin“ II-B-f-03/17-1950
Bewilligungsfeld „Usedom“ II-B-f-04/17-1950
Bewilligungsfeld „Vineta Bank“ II-B-f-05/17-1950
Vorbereitung Planfeststellungsverfahren

Sehr geehrter Herr Polzin,

für die oben genannten Bewilligungsfelder sollen die Planfeststellungsverfahren gestartet werden.
Wir gehen davon aus, dass die Felder wegen der räumlichen Nähe in einem Verfahren gefasst werden.

Wir übergeben Ihnen hiermit die überarbeitete Tischvorlage für das Beteiligungsverfahren im Rahmen des Scoping.

Mit freundlichen Grüßen

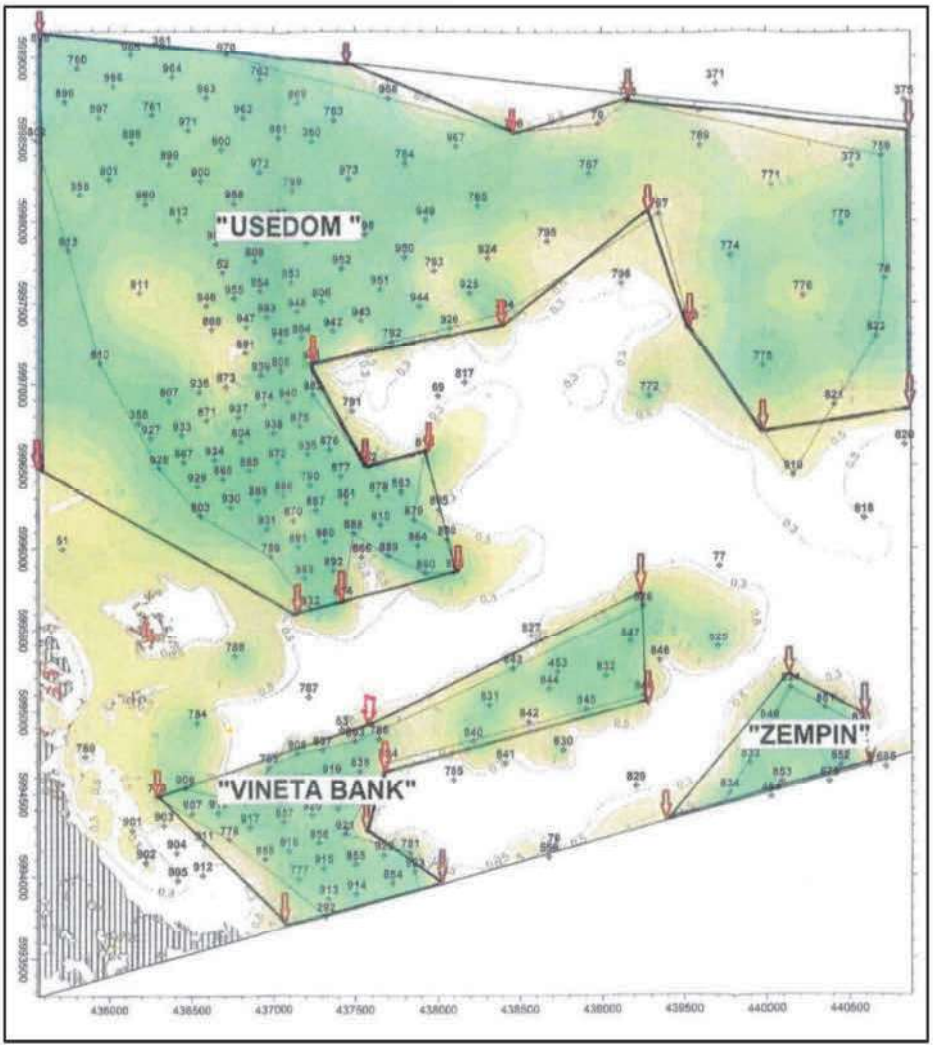
KIESE UND SANDE OSTSEE GMBH

Anlage

Unterlage zur Anlaufberatung
zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“
Unterlage gemäß §15 und §51 UVPG – Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen
6-fach in Papier und 9-fach digital auf Datenträgern

Unterlage zur Anlaufberatung

zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin



Unterlagen gemäß §15 und §51 UVPG – Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock
Tel: + 49 (0) 381 81128 00
Fax:+ 49 (0) 381 81128 19

Bearbeitung/Auftragnehmer

INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Straße 16
18055 Rostock
Tel: + 49 (0) 381 45 67 570
Fax:+ 49 (0) 381 45 67 577
Projekt-Nr. 2017- 0244

Rostock, 19.02.2019

.....
Unterschrift des Antragstellers

Inhaltsverzeichnis

1 Vorhaben und rechtlicher Rahmen 6
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 6
1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen 6
1.3 Begründung des Vorhabens 6
1.4 Beschreibung des Planungsraums 7
1.5 Vorhabenbeschreibung 9
1.6 Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren 11
1.7 Abgrenzung des potenziellen Wirkraums 12

2 Voraussichtlicher Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts 14
2.1 Allgemeine und methodische Grundlagen 14
2.2 Schutzgut Mensch insbesondere der menschlichen Gesundheit 15
2.2.1 Daten- und Informationsgrundlagen 15
2.2.2 Untersuchungsumfang des UVP-Bericht 15
2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 16
2.3.1 Benthos – Makrozoobenthos, Makrophytobenthos 17
2.3.2 Fische und Rundmäuler 20
2.3.3 Rastvögel / Zugvögel 20
2.3.4 Meeressäuger 21
2.3.5 Biologische Vielfalt 22
2.4 Zusammenfassung des Untersuchungsprogramms / Kartierprogramms für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt 23
2.5 Schutzgut Boden (Sediment) 23
2.5.1 Daten- und Informationsgrundlagen 23
2.5.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts 24
2.6 Schutzgut Fläche 25
2.7 Schutzgut Wasser 25
2.7.1 Daten- und Informationsgrundlagen 25
2.8 Schutzgut Klima (und Luft) 27
2.8.1 Bestand 27
2.8.2 Untersuchungsumfang des UVP-Bericht 27
2.9 Schutzgut Landschaft 28
2.9.1 Bestand 28
2.9.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts 28
2.10 Schutzgut Kulturelles Erbe 29
2.10.1 Bestand 29
2.10.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts 29
2.10.3 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts 30
2.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 30
2.12 Zusammenfassung der zusätzlichen Untersuchungen 30

3 Unterlagen gemäß naturschutzrechtlicher Anforderungen 31
3.1 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen 31
3.2 Artenschutzfachbeitrag 32
3.3 Biotopschutz 32
3.4 Landschaftspflegerische Begleitplanung 32
3.5 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 32
3.6 Fachbeitrag zur Meeresstrategie Rahmenrichtlinie (MSRL) 33

4 Vorgesehene Untersuchungen außerhalb des UVP-Berichts 33

4.1 Schifffahrt und Kollisionsrisiko 33
4.2 Fischerei 33
4.3 Militärische Nutzung 33
4.4 Seekabel, Pipelines 33
4.5 Spreng- und Kampfstoffe 33
4.6 Sicherheit bereits geführter Betriebe 34
5 Hinweis zu weiteren Planungen im Vorhabenumfeld 34
6 Literatur und Quellen 35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin 7
Abbildung 2: Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (2016, Auszug) 9
Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Laderaumsaugbaggers 10
Abbildung 4: Lage der Bewilligungsfelder mit dem maximalen potenziellen Wirkraum (Rastvögel, Zugvögel, Meeressäuger) 13
Abbildung 5: Sedimentverteilung auf dem Meeresboden 18
Abbildung 6: Grenzen international bedeutender Konzentrationen von Rastvogelarten im Küstenmeer und der angrenzenden AWZ 21
Abbildung 7: Beschaffenheit des Meeresbodens (Fugro Consult GmbH, 2014) 24
Abbildung 8: Übersichtslageplan europäische Schutzgebiete mit Bezug zum Vorhabengebiet 31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eckpunktkoordinaten der Bewilligungsfelder 8
Tabelle 2: Nächstgelegene europäische Schutzgebiete zu den Bewilligungsfeldern 9
Tabelle 3: Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren 11
Tabelle 4: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Mensch inklusive Gesundheit 16
Tabelle 5: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Mensch inkl. Gesundheit 16
Tabelle 6: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Benthos 19
Tabelle 7: Überblick der zusätzlichen Untersuchungen (Fachgutachten) 23
Tabelle 8: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Boden (Sediment) 25
Tabelle 9: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden (Sediment) 25
Tabelle 10: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Wasser 26
Tabelle 11: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Wasser 26
Tabelle 12: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zu dem Schutzgut Klima (und Luft) 27
Tabelle 13: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zu den Schutzgütern Luft und Klima 28
Tabelle 14: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Kulturelles Erbe 29
Tabelle 15: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 29
Tabelle 16: Überblick der zusätzlichen Untersuchungen (Fachgutachten) 30

Abkürzungen

BBergG	Bundesberggesetz
BLABAK	Bund-/Länder-Arbeitskreis Baggergut Küste
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
CEF-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung der durchgehenden ökologischen Funktionalität (CEF: *continuous ecological functionality*)
DOC	gelöster organischer Kohlenstoff *(dissolved organic carbon)*
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
KSO	Kiese und Sande Ostsee GmbH
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LEP M-V (2016)	Landesraumentwicklungsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern 2016
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
NatSchAG M-V	Naturschutz-Ausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
Natura 2000	europäisches Netz von Schutzgebieten gemäß Richtlinie 92/43/EWG (beinhaltet Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung- und Vogelschutzgebiete)
TA	technische Anleitung
TOC	gesamter organisch gebundener Kohlenstoff *(total organic carbon)*
UBA	Umweltbundesamt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung[1]
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) - In der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) - Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2017
UVP-V	UVP-Verordnung
UVPVwV	UVP-Verwaltungsvorschrift
UVP-Bericht	Umweltverträglichkeitsbericht nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) - In der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) - Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 im Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20.07.2017
VSG	Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

[1] UVP = im UVPG verankertes behördliches Prüfverfahren, das die abschließende Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens zum Ergebnis hat

1 Vorhaben und rechtlicher Rahmen

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) beabsichtigt die bergrechtliche Zulassung des Rahmenbetriebsplanes für die Gewinnung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Die drei Felder befinden sich im Bereich des Festlandssockels der Bundesrepublik Deutschland im Zuständigkeitsbereich des Landes Mecklenburg-Vorpommern mit folgenden Parametern:

- Feld Usedom: Größe ca. 13,4 km²
- Feld Vineta: Größe ca. 2,7 km²
- Feld Zempin: Größe ca. 0,3 km²

1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen

Die rechtliche Grundlage für das Genehmigungsverfahren bilden demnach die §§ 8, 10, 52 und 57a Bundesberggesetz (BBergG). Aufgrund der UVP-Pflicht des Vorhabens (in Anlehnung an Nr. 2.1.1 der Anlage 1 zum UVPG in Verbindung mit der UVP-V Bergbau und Leitfaden zur Prüfung der Umweltverträglichkeit bei Vorhaben zur Gewinnung mariner Sedimente (BLANO 2001) ist ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren für die Aufstellung des für die Sandkiesförderung nötigen Rahmenbetriebsplans erforderlich. Zuständige Behörde ist das Bergamt Stralsund.

Im Rahmen der UVP stellt die Unterrichtung über Art und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen durch die zuständige Behörde gemäß § 15 UVPG den ersten wesentlichen Verfahrensschritt dar.

Die vorliegende Unterlage gliedert sich wie folgt:

- voraussichtlicher Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts (Kapitel 2)
- Unterlagenumfang gemäß naturschutzrechtlicher Anforderungen (Kapitel 3)
- vorgesehene Untersuchungen außerhalb des UVP-Berichts / weitere vorhabenbedingte Betroffenheit (Kapitel 4).

Als methodische Grundlage für die Erarbeitung des UVP-Berichts werden der Leitfaden zur Prüfung der Umweltverträglichkeit bei Vorhaben zur Gewinnung mariner Sedimente (BLANO 2001), der Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2011) sowie das Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20.07.2017 herangezogen.

1.3 Begründung des Vorhabens

Der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH liegen gemäß § 8 BBergG folgende bergrechtlichen Bewilligungsbescheide für den Abbau von Sanden und Kiesen in den drei Abbaugebieten vor:

- Lagerstätte Usedom – Bewilligung bis 31.03.2042 – Berechtsams-Nr. II-B-f-04/17-1950
- Lagerstätte Vineta-Bank – Bewilligung bis 31.03.2037 – Berechtsams-Nr. II-B-f-05/17-1950
- Lagerstätte Zempin – Bewilligung bis 31.03.2032 – Berechtsams-Nr. II-B-f-03/17-1950

1.4 Beschreibung des Planungsraums

Die drei Bewilligungsfelder liegen im westlichen Teil der Pommerschen Bucht etwa 4 - 6 km nordöstlich vor der Insel Usedom in Wassertiefen von ca. 10 - 16,5 m (Abbildung 1) und haben folgende Flächengrößen und Nutzschichtmächtigkeiten (FUGRO Consult GmbH, 2014):

- Lagerstätte Usedom – 13.420.300 m² - abbaubare mittlere Mächtigkeit – 2,8 m
- Lagerstätte Vineta Bank – 2.749.800 m² - abbaubare mittlere Mächtigkeit – 2,9 m
- Lagerstätte Zempin – 285.100 m² - abbaubare mittlere Mächtigkeit – 3,1 m

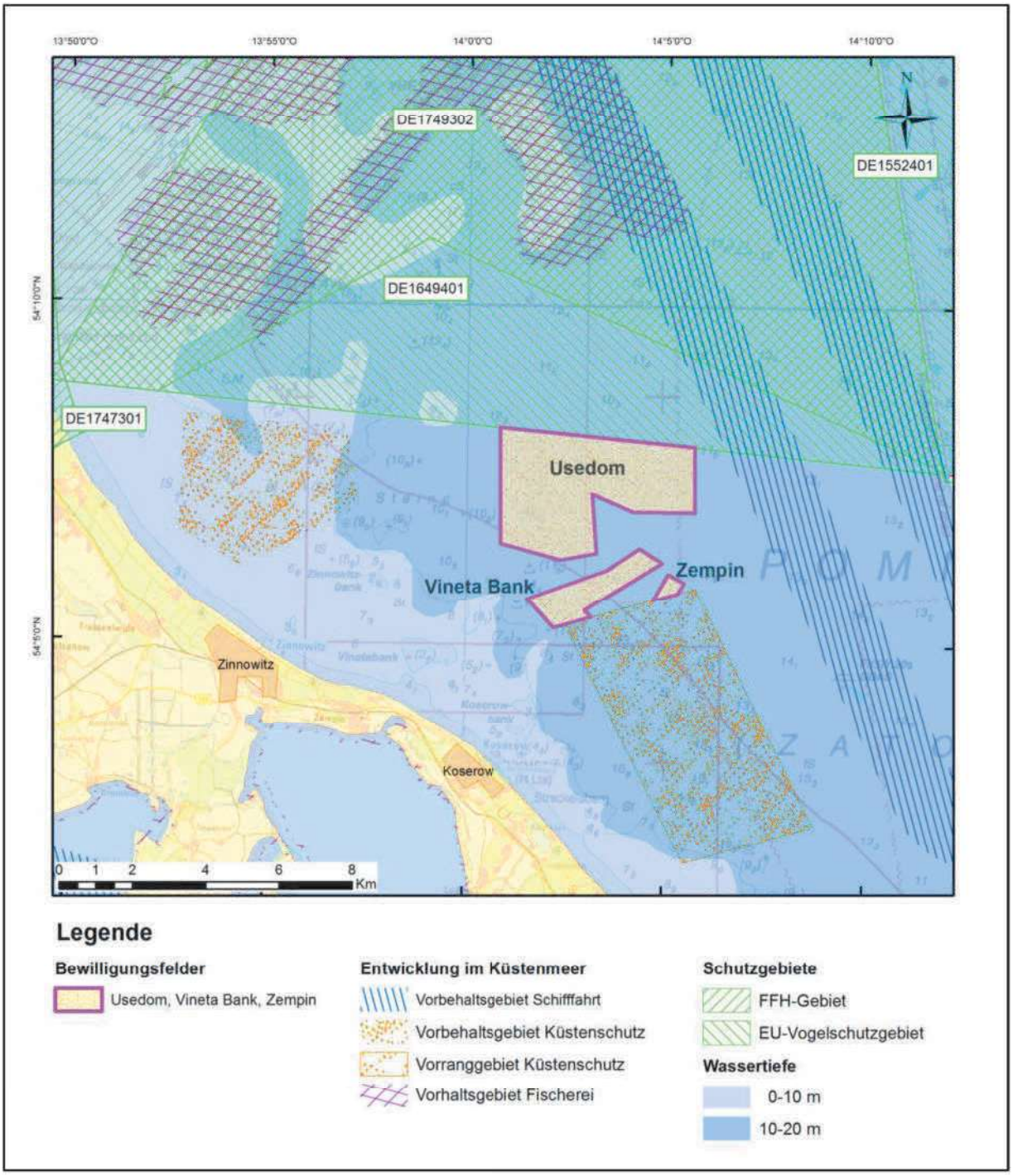


Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin

Die Eckpunktkoordinaten sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1: Eckpunktkoordinaten der Bewilligungsfelder

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grd°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Länge	Breite
Usedom				
1	33435573	5999164	E 14° 0,946'	N 54° 8,289'
2	33440877	5998595	E 14° 5,824'	N 54° 8,020'
3	33440877	5996824	E 14° 5,845'	N 54° 7,065'
4	33439199	5996849	E 14° 4,304'	N 54° 7,067'
5	33438073	5997344	E 14° 3,264'	N 54° 7,326'
6	33438180	5995728	E 14° 3,382'	N 54° 6,455'
7	33437203	5995545	E 14° 2,488'	N 54° 6,349'
8	33435573	5995997	E 14° 0,987'	N 54° 6,581'
Vineta-Bank				
1	33436286	5994479	E 14° 1,660'	N 54° 5,768'
2	33438459	5995255	E 14° 3,644'	N 54° 6,202'
3	33439359	5995844	E 14° 4,463'	N 54° 6,526'
4	33439983	5995447	E 14° 5,040'	N 54° 6,316'
5	33437858	5994152	E 14° 3,106'	N 54° 5,603'
6	33438038	5993959	E 14° 3,274'	N 54° 5,500'
7	33437009	5993674	E 14° 2,333'	N 54° 5,339'
Zempin				
1	33440143	5995140	E 14° 5,191'	N 54° 6,152'
2	33440569	5994901	E 14° 5,585'	N 54° 6,026'
4	33439728	5994425	E 14° 4,819'	N 54° 5,764'
3*	33440414	5994615	E 14° 5,446'	N 54° 5,871'

* korrigierter Wert (14.03.2017)

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Die Bewilligungsfelder befinden sich in Bereichen von im Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP, 2016) ausgewiesenen:

- Vorbehaltsgebieten Tourismus im Küstenraum und
- die Felder Vineta-Bank und Zempin grenzen an das marine Vorranggebiet für Küstenschutz

Aufgrund der Entfernung zur Küste und des im Wesentlichen temporären Charakters und der insgesamt nur geringfügigen Auswirkungen des Vorhabens (geplante Abbautätigkeiten sind zeitlich begrenzt, vgl. Kap. 1.5) kann prinzipiell von einer Vereinbarkeit mit den jeweiligen Zielen der Raumordnung ausgegangen werden. Weitere Angaben zur Standortauswahl sind in Kapitel 1.5 enthalten. Eine Lagedarstellung der raumordnerischen Festlegungen ist in Abbildung 2 enthalten.

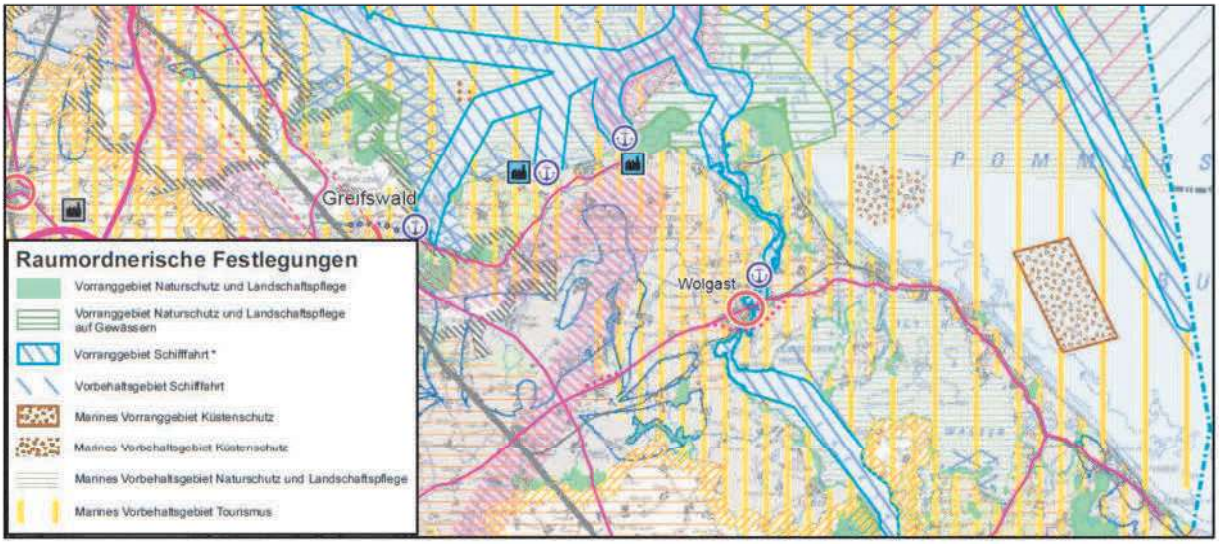


Abbildung 2: Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (2016, Auszug)

Schutzgebiete

Die Bewilligungsfelder liegen außerhalb internationaler und nationaler Schutzgebiete.

Tabelle 2: Nächstgelegene europäische Schutzgebiete zu den Bewilligungsfeldern

Gebietsstatus	Gebietsnr.	Name des Gebiets	minimale Entfernung
VSG	DE 1649-401	Westliche Pommersche Bucht	Nördlich angrenzend
VSG	DE 1552-401	Pommersche Bucht	ca. 6,5 km
GGB	DE 1652-301	Pommersche Bucht mit Oderbank	ca. 6,5 km
GGB	DE 1749-302	Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht	ca. 2,2 km
GGB	DE 1747-301	Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom	ca. 11 km

Erläuterungen zur vorhabenbedingten Betroffenheit der Natura-2000-Gebiete sowie eine Lagedarstellung sind im Kapitel 3.1 enthalten.

Die nächstgelegenen nationalen Schutzgebiete befinden sich mindestens 8 km südwestlich der Bewilligungsfelder und besitzen aufgrund der Entfernung und ihrer ausschließlich landseitigen Lage keine Relevanz für das Vorhaben.

1.5 Vorhabenbeschreibung

Der Abbau erfolgt durch Laderaumsaugbagger (Abbildung 3), welche die vorgegebene Betriebsplanfläche saugend überfahren. Das Wasser-Feststoffgemisch (ca. 4:1) wird in den Schiffsladeraum gepumpt. Das geförderte Sediment setzt sich ab. Mit der kompletten Füllung des Laderaumes geht das Überschusswasser wieder über Bord. Die Rückführung des Wassers erfolgt über eine Rohrleitung mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche (mit Ladung bis zu 8 m), um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren zu beschleunigen.

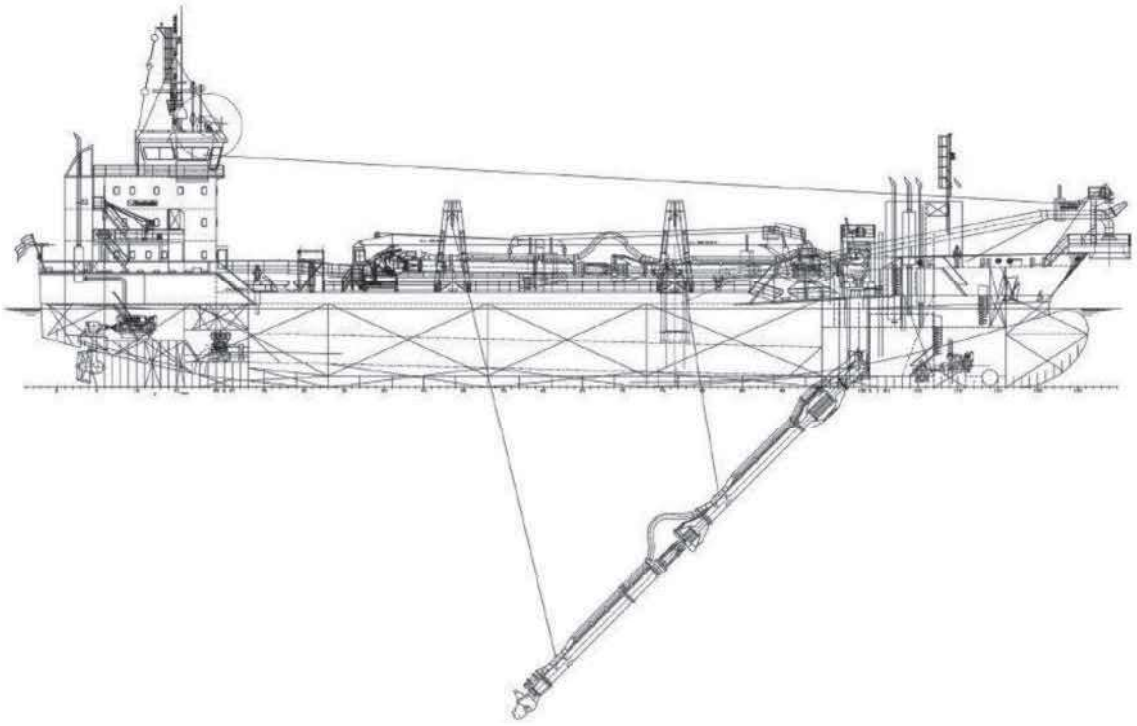


Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Laderaumsaugbaggers

Die gewinnbaren marinen Kiessande haben aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff). Die mit dem Förderwasser zurückgeführten Sande sind „Kurzschwebstoffe“, die relativ schnell an ihren Ursprungsort zurücksinken. Die abbaubedingten Trübungsfahnen wurden in diversen Projekten (z. B. NordStream 1) untersucht. Im Ergebnis sind, insbesondere im Kontext natürlicher Trübungsursachen (Starkwind), keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Der Saugkopf ist mit einem Gitter versehen, wodurch Steine mit einem Durchmesser größer 0,20 m nicht mitgefördert werden können.

Der Abbau erfolgt in langsamer Fahrt. Technologisch bedingt können während der Baggerung nur weite Kurvenradien umgesetzt werden. Die Linienführung unterliegt weiterhin den nautischen Anforderungen sowie den Wind- und Seegangsbedingungen. Im Ergebnis wird das Abbaufeld unregelmäßig überfahren, wobei in der Regel unbeeinflusste Bereiche erhalten bleiben.

Die Bewirtschaftung der Lagerstätten wird gemäß der bisherigen Praxis bei der Förderung von marinen Sanden erfolgen. Der Abbau erfolgt temporär in Abhängigkeit der Bedarfssituation. In der Regel wird der Abbau hierbei in Teilbereichen und mit größeren Zeitabständen durchgeführt. Zudem werden die Flächen in Abhängigkeit der Nutzschichtdicke mehrfach genutzt. Bei entsprechend großen Maßnahmen/ Bedarfen ist ein Komplettabbau möglich.

Bei jeder Baggerung wird eine Dokumentation erstellt. Sie enthält mindestens:

- Datum der Förderung
- Anlandeort
- Ladebeginn und –ende
- Baggerschnittkontrolle über DGPS-Navigator
- Lademenge
- größere Schiffsereignisse, z. B. Munitionsfunde

Die für die Gewinnungsarbeiten einzusetzenden Laderaumsaugbagger unterliegen den Anlagen der Klassifikationsgesellschaft sowie denen Berufsgenossenschaft für Transport und Ver-

kehrswirtschaft (BGVerkehr). Die notwendigen Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz und zur ersten Hilfe sowie zum Brandschutz sind durch Regelwerke der zuständigen Aufsichtsbehörden festgeschrieben. Die für den Baggerbetrieb zugelassenen Emissionswerte gemäß IMO (International Marine Organisation) sowie der Klassifikationsgesellschaft werden eingehalten.

Die Förderzeiten und –mengen sind dem Marktgeschehen unterworfen. Ein Abbau findet somit nur vorhabenbedingt in Kampagnen statt. Je nach Umfang zwischen wenigen Tagen bis zu 2 – 3 Monaten. Die Rohstoffentnahme unterliegt den Festlegungen des Hauptbetriebsplanes.

Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten (Vorhabenalternativen) Zusätzlich zu bestehenden Bewilligungsfeldern benötigt die Kiese und Sande Ostsee GmbH weitere verfügbare Sedimente, um die Marktanforderungen bedienen zu können. Mit den Lagerstätten werden die künftigen Rohstoffbedarfe bei großen Infrastrukturmaßnahmen im Land M-V und damit der Stärkung der Wirtschaftskraft des Landes abgesichert. Insbesondere zur Umsetzung von Energieprojekten (Windparks, Kabeltrassen, Erdgasleitung) sowie dem Ausbau der maritimen Infrastruktur (Hafenerweiterungen, Industrieansiedlungen, Touristische Strandaufspülungen etc.) ist die Bereitstellung der notwendigen Rohstoffe über genehmigte marine Lagerstätten unumgänglich. Gerade bei großen Mengenbedarfen ist die marine Sand– und Kiesgewinnung die Lösung mit den geringsten Auswirkungen auf alle Schutzgüter (Gesamtbetrachtung). Weiterhin sind gerade im Bereich Vorpommern kaum terrestrische Lagerstätten vorhanden.

Weiterhin ist mit den marinen Sedimenten, gerade für große Maßnahmen, ein deutlich geringere CO_2 - Fußabdruck für die Gewinnung und den Transport zu verzeichnen. Bei landseitiger Gewinnung ist zudem die Beanspruchung der Verkehrsanlagen zu berücksichtigen.

Die erkundeten Sedimente der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin entsprechen diesem Bedarf (Fugro Consult GmbH, 2014).

1.6 Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren

Die durch das Vorhaben bedingten potenziellen Wirkungen bilden die Grundlage für die Ermittlung und Darstellung der potenziellen umwelterheblichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Gemäß § 2 (1) UVP-V Bergbau sind dabei auch die zu erwartenden Emissionen und Reststoffe (u.a. Luftverunreinigungen) zu berücksichtigen. Der Untersuchungsumfang erstreckt sich insbesondere auf die Folgen der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens[1], in diesem Fall des Abbaus.

Im Rahmen der Sand- und Kiesgewinnung im Bereich der drei Bewilligungsfelder sind im Wesentlichen betriebsbedingte Wirkungen durch Abbau- und Transporttätigkeiten zu betrachten. Anlagebedingte, dauerhafte Wirkungen treten durch die in geringem Umfang erfolgende Vertiefung des vorhandenen Meeresbodens auf. Durch das Vorhaben entstehen keine baubedingten Wirkungen im klassischen Sinne bei der Errichtung einer Anlage. Die möglichen Wirkfaktoren sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren

Art	Beschreibung
betriebsbedingt (Dauer: während der Kiessandgewinnung in den Bewilligungsfeldern)	*Abbautätigkeiten* - Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschl. der vorhandenen Fauna/Flora) - Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen, ggf. Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen - Rückführung des Förderwassers

[1] Störfallbedingte Auswirkungen sind gemäß UVPVwV nur dann zu berücksichtigen, wenn ein Vorhaben bzw. eine Anlage hierfür ausgelegt ist bzw. hierfür vorsorglich Schutzvorkehrungen vorzusehen sind (sog. „Störfallanlagen", z.B. Tanklager, vgl. Erbguth & Schink 1996). Da die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs während der Abbautätigkeiten durch geeignete Regelungen und Festsetzungen gewährleistet wird (vgl. Kap. 4.1, Böcker 2013) sind keine störfallbedingte Vorhabenwirkungen in die Auswirkungsprognose des UVP-Berichts einzubeziehen.

Art	Beschreibung
	- Emissionen von Lärm (Überwasser- und Unterwasserschall), Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen - Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen Auswirkungen, ggf. Scheuchwirkungen (insbesondere für Vögel und Meeressäuger) *Transporttätigkeiten* - Schiffe gliedern sich in den vorhandenen Schiffsverkehr ein (keine relevante Projektwirkung)
anlagebedingt (Dauer der Wirkung: dauerhaft)	- Veränderung der Morphologie: flächige Vertiefung des Meeresbodens ohne Änderung des anstehenden Sedimenttyps

1.7 Abgrenzung des potenziellen Wirkraums

Der entsprechend den zu erwartenden Projektwirkungen abgegrenzte, im Rahmen der UVP zu betrachtende potenzielle Wirkraum umfasst die drei Bewilligungsfelder zzgl. einer maximalen Wirkzone von 3000 m (Wirkung auf Rastvögel und Meeressäuger) um das Vorhaben. Eine Lagedarstellung mit potenziell maximaler Wirkzone ist in Abbildung 4 enthalten.

Der spezielle Wirkraum für einzelne Schutzgüter kann von dieser maximalen Wirkzone abweichen und berücksichtigt jeweils die Flächen, für die für das jeweilige Schutzgut vorhabenbedingte Veränderungen prognostiziert werden können, unabhängig davon, ob diese als erheblich oder unerheblich, positiv oder negativ einzustufen sind. Die für die spezifischen Schutzgüter zu betrachtenden potenziellen Wirkräume werden in den jeweiligen Abschnitten im Kapitel 2 dargestellt und erläutert. Eine Zusammenfassung kann der Nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Schutzgut / Artengruppe	Potenzieller Wirkraum
Mensch, inkl. Gesundheit	500 m Wirkraum um die Bewilligungsfelder, Badewasser an den Stränden der anliegenden Strandabschnitte Usedom
Biotoptypen	direkter Eingriffsbereich (Bewilligungsfelder), zzgl. 500 m Wirkraum (potenzielle Gewässertrübung, Sedimentation)
Makrophyto- und Makrozoobenthos	
Fische / Rundmäuler	
Biologische Vielfalt	
Rastvögel / Zugvögel	direkter Eingriffsbereich (Bewilligungsfelder), zzgl. 3.000 m Wirkraum (potenzielle Scheuchwirkung) - Wasserflächen
Meeressäuger	direkter Eingriffsbereich (Bewilligungsfelder), zzgl. 3.000 m Wirkraum (Schallemission)
Klima / Luft	500 m Wirkraum um die Bewilligungsfelder
Boden	
Fläche	direkter Eingriffsbereich (Bewilligungsfelder)
Wasser	1000 m Wirkraum um die Bewilligungsfelder
Landschaft	Bewilligungsfelder ohne weiteren Wirkraum
Kulturelles Erbe, Sachgüter	200 m Wirkraum um die Bewilligungsfelder

Der potenzielle Wirkraum zur Berücksichtigung von Auswirkungen auf benachbarte Gewässerbereiche erfasst auch die Ausbreitung möglicher Trübungsfahnen. Die im Wesentlichen vorhandenen und zum Abbau aufgesuchten grobkörnigen Mittelsande sedimentieren innerhalb weniger Minuten. Schluffige Sedimente, die als „Langschwebstoffe“ über mehrere Tage in der Wassersäule verbleiben (und damit über mehrere 100 m verdriftet werden) können, sind nur in sehr geringen Anteilen enthalten (≤ 5 Ma-%). Eine Relevanz dieser Anteile für die Entstehung von Trübungsfahnen kann daher vor dem Hintergrund natürlicher ereignisbezogener (Starkwind, Algenblüten usw.) und jahreszeitlicher Variation ausgeschlossen werden (vgl. Herrmann & Krause 1998, Meyer & Ernst 1999, ICES 2012).

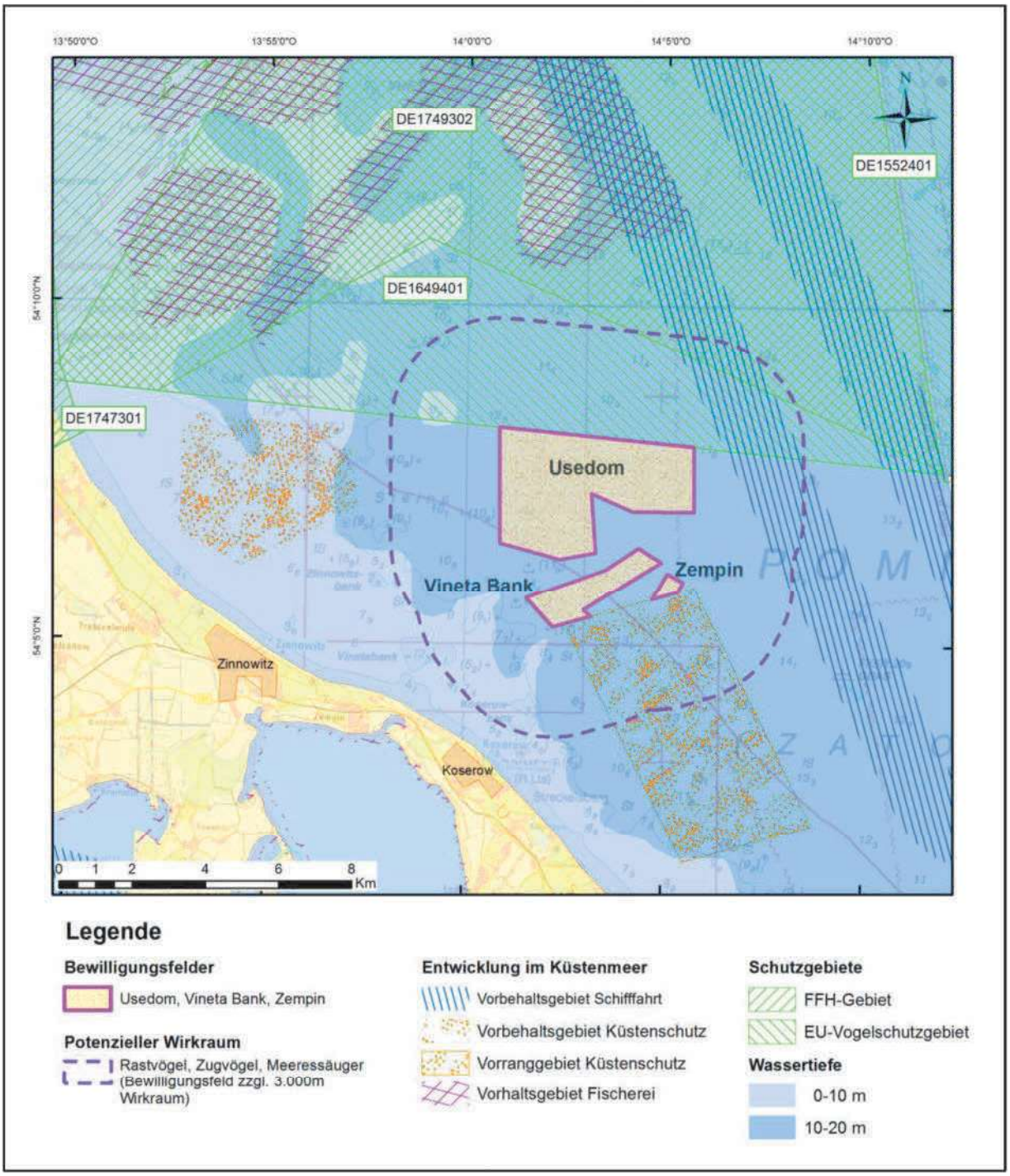


Abbildung 4: Lage der Bewilligungsfelder mit dem maximalen potenziellen Wirkraum (Rastvögel, Zugvögel, Meeressäuger)

2 Voraussichtlicher Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts

2.1 Allgemeine und methodische Grundlagen

Im UVP-Bericht werden die Angaben zusammengestellt, die die Planfeststellungsbehörde zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens benötigt. Im Folgenden wird der hierfür erforderliche Untersuchungsrahmen – differenziert nach den verschiedenen Schutzgütern (SG) gemäß § 4 und § 16 UVPG/§ 2 UVP-V Bergbau: Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und kulturelles Erbe sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern – dargestellt. Der UVP-Bericht bewertet den Ist-Zustand sowie die Auswirkungen der Ausführungsvariante des Vorhabens ausgehend von der Nullvariante (Nicht-Ausführung des Bauvorhabens) als Vergleichsfall. Die Beschreibung der Auswirkungen auf Natura-2000 Gebiete und besonders geschützte Arten bilden eigene Kapitel im UVP-Bericht.

Vorgehensweise und Bewertungsmethodik

Ausgehend von der Vorhabenbeschreibung beinhaltet die ökologische Risikoanalyse eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Prognose der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten **Wirkfaktoren**, d.h. eine Darstellung der vorhabenbedingten Belastungsintensität für die Umwelt.

Für die **Zustandsanalyse** ist der Ausgangspunkt eine problemorientierte Bestandsaufnahme der Umwelt im vorgegebenen Untersuchungsraum anhand der im UVPG genannten Schutzgüter. Zur Ermittlung des ökologischen Potenzials im Untersuchungsraum können u.a. folgende aufeinander aufbauende Schritte notwendig sein:

- Beschreibung des jeweiligen Schutzguts (Vorbelastung, Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit etc.)
- Darstellung der Schutzwürdigkeit (Funktionen im Naturhaushalt, Nutzungseignung etc.)
- Abschätzung der Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Belastungen.

Die Zustandsanalyse schließt mit einer Beurteilung der Bedeutung des Schutzguts (bzw. einzelner Segmente davon) im vorgegebenen Untersuchungsraum ab. Diese Bewertung erfolgt in vier Stufen (sehr hoch/außergewöhnliche Bedeutung, hoch/besondere Bedeutung, mittel/allgemeine Bedeutung, niedrig/geringe Bedeutung).

Bei der **Konfliktanalyse** (Auswirkungsprognose) werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf die Umwelt *(Belastungsintensitäten)* mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsanalyse zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert), beschrieben und nach Möglichkeit quantifiziert.

Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder Komplexwirkungen von Ursachen im Hinblick

- auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Auswirkungen
- auf die Dauer bzw. die Häufigkeit von Auswirkungen
- auf die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen
- auf die Intensität des Auftretens (Grad der Veränderungen).

Abschließend wird eine zusammenfassende Gesamtbewertung des Beeinträchtigungspotenzials vorgenommen.

Im Rahmen der ökologischen Risikoanalyse erfolgt eine Zusammenführung der Bewertungen des Bestandes bzw. der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes. Die Beeinträchtigungspotenziale werden durch den Grad/die Intensität sowie den räumlichen und zeitlichen Bezug von Veränderungen beschrieben.

Der Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Konfliktanalyse) schließt sich eine fachliche Beurteilung dieser Auswirkungen an. Ermittelt wird dabei die *Erheblichkeit* der Auswirkungen.

Des Weiteren werden geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die negative Auswirkungen vermeiden oder verringern, dargestellt. Unter Beachtung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und/oder Kompensation prognostizierter Belastungen sowie der Bewertung voraussichtlich nicht ausgleichbarer Auswirkungen ist abschließend die Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens zu beurteilen.

Neben der textlichen Darstellung werden die Ergebnisse der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen in zusammenfassender Tabellenform beschrieben.

Die nachfolgende Darstellung des vorgesehenen Untersuchungsumfangs des UVP-Berichts berücksichtigt die erforderliche Erstellung zusätzlicher Fachgutachten zur Untersuchung von Biotopen, Makrozoobenthos/Makrophyten einschließlich Sedimentanalysen und Wasserproben. Eine Zusammenfassung der zu erstellenden Fachgutachten ist in Kapitel 2.12 enthalten.

2.2 Schutzgut Mensch insbesondere der menschlichen Gesundheit

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzguts Mensch hat die Wahrung der Gesundheit sowie der Lebensqualität des Menschen bzw. der Bevölkerung insgesamt im Rahmen des Planungsprozesses zum Ziel. Entscheidenden Einfluss üben dabei die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, die sozialen Strukturen sowie Erholungs- und Freizeitfunktionen aus, welche zu betrachten sind. Mit dem vorliegenden Vorhaben sind aufgrund der Art und des Charakters, sowie Lage des Vorhabens vor allem die Erholungs- und Freizeitfunktionen von Belang.

2.2.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Im Wirkraum der geplanten Abbaubereiche (vgl. Abbildung 4) ist keine Wohnnutzung vorhanden. Die nächstgelegenen Wohnflächen befinden sich > 5 km entfernt in den Ortschaften Koserow und Zempin.

Das Meeresgebiet vor Usedom wird im geringen Maß durch die Freizeit- und Sportschifffahrt hauptsächlich zur Durchfahrt genutzt. Gebiete, die zum Ankern oder längeren Verweilen genutzt werden, sind aufgrund der Exposition nicht vorhanden.

Die Küstengewässer vor Usedom werden zur traditionellen Fischerei inklusive Stellnetzfischerei durch Kutter- und Küstenfischer genutzt. Diese sind besondere Bestandteile der sozialen Struktur der angrenzenden Gemeinden auf Usedom.

2.2.2 Untersuchungsumfang des UVP-Bericht

Ist-Zustand

Aufgrund der Entfernung der Bewilligungsfelder zum Festland und damit zu denen in Sommer stark frequentierten Stränden wird eine direkte Beeinflussung des Badetourismus durch den Abbau von Rohstoffen ausgeschlossen. Eine mögliche Beeinflussung durch Veränderungen in der Badewasserqualität wird hingegen betrachtet.

Die Untersuchung und Darstellung des Ist-Zustands erfolgt anhand vorhandener und allgemein zugänglicher Unterlagen. Weitere Untersuchungen sind nicht vorgesehen. Erfassungsmerkmale und Datengrundlagen werden in Tabelle 4 aufgezeigt.

Tabelle 4: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Mensch inklusive Gesundheit

Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
- Freizeit, Erholung, Tourismus - Vorbelastung (u.a. Schifffahrt) - Badewasserqualität - Fischereistatistik	- LEP M-V (2016) - Entwicklungschancen des maritimen Tourismus in M-V (2000) - Badewasserqualität der Küstenstandorte Usedom – Untersuchungsstellen des Landesamts für Gesundheit und Soziales, Daten LALLF - LALLF, Thünen-Institut, EU

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Landseitige Auswirkungen auf die nächstgelegenen Wohnflächen sind aufgrund der Entfernung von > 5 km nicht zu erwarten. Bereits in ca. 1 km Entfernung zum eingesetzten Laderaumsaugbagger[1] treten nur noch Schallimmissionen von <35 dB(A) (Orientierungswert nachts für reine Wohngebiete und schutzbedürftige Sondergebiete gemäß DIN 18005) auf. Es erfolgt daher eine ausschließliche Berücksichtigung der Erholungsnutzung auf dem Wasser. Mit den derzeitig vorhandenen Daten lassen sich hinsichtlich der menschlichen Gesundheit keine vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf die Badewasserqualität ableiten.

Eine Beeinflussung der Sozialstruktur der Fischergemeinden wird geprüft (frühzeitige Beteiligung der Gemeinden Zinnowitz, Zempin und Koserow) ist aber unwahrscheinlich. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 5.

Tabelle 5: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Mensch inkl. Gesundheit

Wirkung durch	Methodik der Ermittlung der Auswirkungen	Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung
- Emissionen von Schadstoffen, Licht	- verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der Beeinflussung der Erholungsnutzung auf dem Wasser (Wassersport)	- DIN 18005, TA Luft
	- verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der Beeinflussung der Badewasserqualität	- EU-Richtlinie über die Qualität der Badegewässer 76/160/EWG
- Einfluss auf die traditionelle Küstenfischerei	- verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der Entfernungen zu Fanggeräten (Stellnetzen) und Bedeutung der Fanggründe	
	- Kontakt zu Fischereigenossenschaft „Freest“ aufnehmen um potenzielle Konflikte zu erörtern	- Auflagen (räumlich, zeitlich) erarbeiten

2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Bewilligungsfelder befinden sich in der östlich der Darßer Schwelle gelegenen Pommerschen Bucht und sind naturräumlich den Flachwasserzonen (< 20 m) zuzuordnen. Die aquatisch-benthische Lebensgemeinschaft der Pommerschen Bucht ist durch den vorherrschenden geringen Salzgehalt geprägt und weist eine mit vollmarinen Gebieten vergleichsweise geringe Biodiversität auf. Die Pommersche Bucht ist ein bedeutendes Rastgebiet für Seevögel.

[1] Schallleistungspegel L_W = 108 dB(A)

2.3.1 Benthos – Makrozoobenthos, Makrophytobenthos

2.3.1.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Informationen bezüglich der Sedimentverteilung auf dem Meeresboden (nach Tauber 2012) sind dem Geoseaportal des BSH entnommen (Abbildung 5).

Es sind demnach im Wesentlichen Fein- und Mittelsande sowie durch Hartsubstrat geprägte Biotoptypen zu erwarten. Die Abgrenzung der marinen Biotoptypen in den Abbaufeldern erfolgt nach der „Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns" (LUNG M-V 2011). Der Schutzstatus wird nach § 30 BNatSchG ermittelt. Die geschützten Biotope werden flächenscharf abgegrenzt. Diese Abgrenzung der Biotoptypen wird u.a. für die Erarbeitung einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Zuge der LBP-Erstellung benötigt.

Laut Biotopkarte der deutschen Ostsee (Schiele et al. 2015) kommen im Gebiet der Bewilligungsfelder verschiedene im Bodensediment lebende Arten vor, wie zum Beispiel die Lagunen Herzmuschel (*C. glaucum*), die Baltische Plattmuschel (*M. balthica*) sowie die Sandklaffmuschel (*M. arenaria*).

Es sind im Wesentlichen Lebensgemeinschaften der Fein- und Mittelsande und des Hartsubstrats zu erwarten. Relevante Makrophytenbestände sind aufgrund der Salinität und der Wassertiefen von ca. 10 m im Bereich der Bewilligungsfelder nur im geringen Ausmaß zu erwarten.

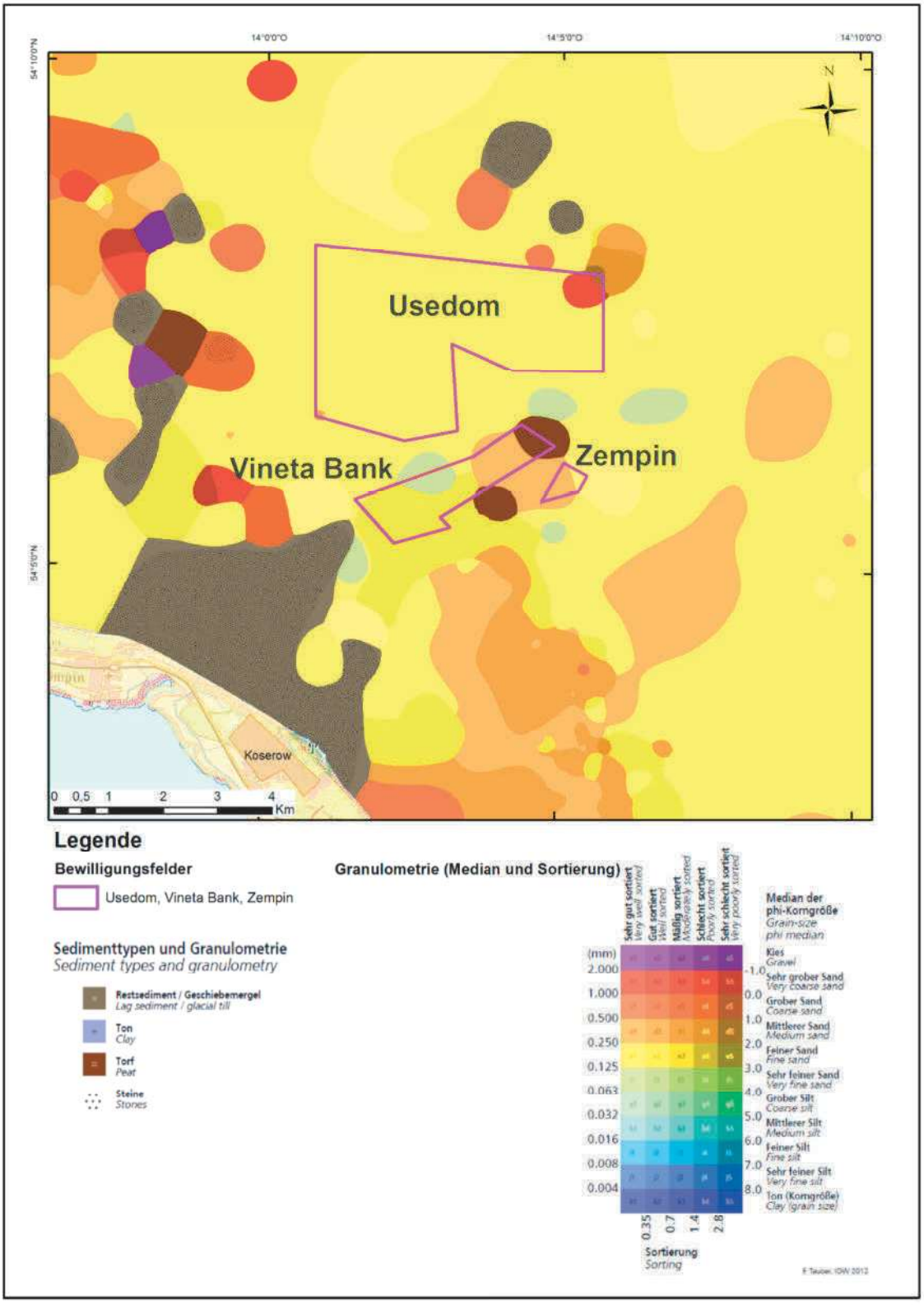


Abbildung 5: Sedimentverteilung auf dem Meeresboden

2.3.1.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Für die Erfassung des Oberflächensubstrats bzw. der –struktur, der Besiedlung mit Epibenthos sowie des Bewuchses mit Makrophyten werden Unterwasservideo-Transektkartierungen durchgeführt. Der Verlauf der Transekte wurde anhand der Side-Scan-Sonar-Ergebnisse festgelegt. Derzeit sind 14 Video-Transekte (acht Transekte im Teilfeld Usedom, vier Transekte im Teilfeld Vineta-Bank und zwei Transekte im Teilfeld Zempin) mit einer Gesamtlänge von 40 km veranschlagt. In Verbindung mit den Ergebnissen der Markozoobenthosuntersuchungen können Biotope ausgewiesen und abgegrenzt werden. Weiterhin werden die Sedimentanalysen (Korngrößenverteilungen) von Greiferproben zur Identifizierung und Abgrenzungen der Biotope genutzt. Die vorgeschlagenen Sedimentanalysen werden beim SG Boden beschrieben.

Zur Erfassung von Makrophytenvorkommen ist kein spezifisches Untersuchungsprogramm vorgesehen. Die Ergebnisse der im Zuge der Makrozoobenthos- und Biotopuntersuchungen (Greiferproben, Video) erfassten Makrophyten werden in die Umweltunterlagen übernommen. Derzeit sind 14 Video-Transekte mit einer Gesamtlänge von 40 km veranschlagt. Quantitative Benthosproben zur Untersuchung des Makrozoobenthos, speziell der Infauna werden den ICES-Richtlinien und fast vollständig dem Standarduntersuchungskonzept des BSH 2013 (StUK 4) entnommen. Aufgrund der klaren Dominanz von marinen Fein- und Mittelsanden an der Meeresbodenoberfläche (Homogenität), die quasi über das gesamte Feld verbreitet vorkommen (Fugro, 2014; S. 20) werden für die Bewilligungsfelder Probenahmen an 32 Stationen mit je einem Einzelhol vorgeschlagen. Während der Benthosprobenahme werden darüber hinaus Sedimentproben genommen und Wasserproben analysiert. Die Proben werden hinsichtlich der Sedimente (Korngröße und organischer Gehalt) und der makrozoobenthischen Fauna nach den nationalen und internationalen Kriterien ausgewertet und analysiert. Es verbleiben unter Einbeziehung des Beprobungsdesigns keine Defizite.

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 6.

Tabelle 6: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Benthos

Wirkung durch	Methodik der Ermittlung der Auswirkungen	Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung
Entnahme von Kiessubstraten des Meeresbodens (einschl. der vorhandenen Fauna/Flora)	verbal-argumentativ unter Berücksichtigung: der temporären Veränderungen des Lebensraumes für aquatische Gemeinschaften wie Makrozoo-/ Makrophytobenthos und Fischfauna infolge des Abbaus, insbesondere durch Verlust und Wiederansiedlung des Benthos	Schutz von Biotoptypen und Arten (u.a. BNatSchG, BArtSchV, FFH-RL)
Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen, ggf. Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	von Beeinflussungen durch Trübungen, Unruhe, Vibrationen, optische und akustische Störungen, ggf. Scheuchwirkungen und Lebensraumzerschneidung (u.a. hinsichtlich störungsempfindlicher Wasservogelarten und Meeressäuger)	Gefährdung von Biotoptypen und Arten (Rote Listen)
Rückführung Förderwasser		Struktur- und Habitatreichtum
Emissionen von Lärm, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen	möglicher Veränderungen der Biodiversität	Naturnähe und Regenerationsfähigkeit
Anwesenheit des Baggerschiffs m. visuellen Auswirk., ggf. Scheuchwirkungen	Berücksichtigung des Wirkraums gemäß Kap. 1.7 (Ausnahme für Meeressäuger: aufgrund der Lärmempfindlichkeit ist ein 3.000-m-Wirkraum zu betrachten)	überregionale Vernetzungsfunktionen

2.3.2 Fische und Rundmäuler

2.3.2.1 Daten- und Informationsgrundlagen

In der Ostsee werden 39 Fischarten regelmäßig beobachtet. Exakte Informationen zur Fischfauna im unmittelbaren Bereich der Bewilligungsfelder sind nicht verfügbar. Daher erfolgt eine Potenzialabschätzung mittels Literaturauswertung, Fachgutachten, Expertenabfragen und ICES-Datenabfrage.

2.3.2.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Da aufgrund der Wassertiefe keine Laichplätze von bodenlebenden, wertgebenden Fischarten vermutet werden, sind aus fachgutachtlicher Sicht keine Felduntersuchungen der bodenlebenden Fischfauna notwendig. Im Freiwasser lebende Fisch- und Rundmaularten werden aufgrund des hohen Aufwandes und der dazu vergleichsweise geringen Aussagekraft der Ergebnisse generell nicht erfasst. Aufgrund der Exposition der Bewilligungsfelder ist eine Funktion als Laichplatz für den herbstlaichenden Hering unwahrscheinlich. Die Bewilligungsfelder liegen ebenfalls außerhalb der bekannten Laichplätze anderer pelagisch laichender Fische (Dorsch) in der Ostsee. Genaue Angaben zu den standorttreuen Fischen oder nicht wirtschaftlich genutzten Kleinfischen (z.B. Sandaale) sind nicht vorhanden.

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 6.

2.3.3 Rastvögel / Zugvögel

2.3.3.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Da sich aus dem Vorhaben keine Betroffenheit für Zugvogelarten (Barrierewirkungen oder Kollisionsgefährdung) ableiten lassen, werden Zugvögel im UVP-Bericht nicht behandelt und hier keine Untersuchungen vorgeschlagen.

Die Bewilligungsfelder liegen angrenzend an das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht". Die Pommersche Bucht ist darüber hinaus ein bedeutendes Rastgebiet für Seevögel vor allem für Meeresenten und Seetaucher. Eine zusammenfassende Darstellung der Rastvogelbestände liegt nicht vor. Älterer Untersuchungen decken größere Seegebiete einschließlich der Bewilligungsfelder ab.

Aus folgender Abbildung 6 (aus ILN & IfAÖ 2007) wird ersichtlich, dass die Bewilligungsfelder des Usedom, Vineta-Bank und Zempin innerhalb von Gebieten mit international bedeutsamen Konzentrationen der Zwergmöwe, der Eisente und von Seetauchern liegen.

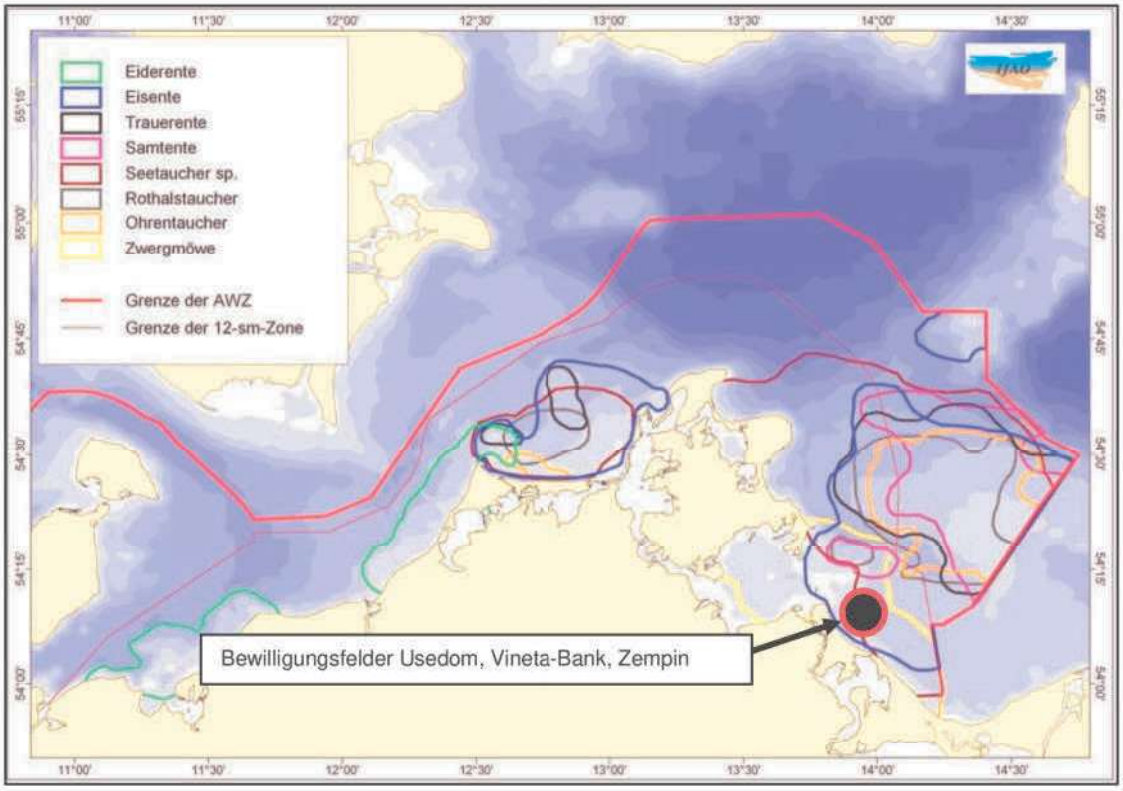


Abbildung 6: Grenzen international bedeutender Konzentrationen von Rastvogelarten im Küstenmeer und der angrenzenden AWZ

2.3.3.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Eine spezifische Erfassung innerhalb der Bewilligungsfelder wird aus fachgutachtlicher Sicht nicht für erforderlich gehalten, da der erwartete Erkenntniszuwachs in keinem vernünftigen Verhältnis zum Aufwand steht.

Für die Rastvögel insgesamt bestehen umfangreiche Informationen auf der Grundlage von Datenbanken, Literatur und Ergebnisberichten von Forschungsprogrammen. Auch wenn sich viele dieser Berichte mit der Auswirkung des Ausbaus der Offshore-Windenergieerzeugung auf die Rastvogelpopulationen beschäftigen, haben die getroffenen Aussagen zum Bestand auch für das hier betrachtete Vorhaben Gültigkeit. Mit diesen vorhandenen Datengrundlagen lassen sich die Rastvogelvorkommen im Bereich der Bewilligungsfelder beschreiben.

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 6.

2.3.4 Meeressäuger

2.3.4.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Relevant im Seegebiet sind die Arten Schweinswal, Kegelrobbe und Seehund. Die Pommersche Bucht ist ein bekanntes Verbreitungsgebiet aller drei Arten. Darüber hinaus befinden sich in räumlicher Nähe die bekannten Ruheplätze der Robbenarten auf der Insel Ruden und der Greifswalder Oie. Einzelsichtungen an den Stränden Usedoms und erfasste Bestände in angrenzenden Gewässern, wie dem Greifswalder Bodden, sprechen für die hohe Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Arten. Exakte räumliche Informationen zum Vorkommen von marinen Säugern innerhalb der Bewilligungsfelder liegen nicht vor.

2.3.4.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Eine spezifische Erfassung innerhalb der Bewilligungsfelder wird aus fachgutachtlicher Sicht nicht für erforderlich gehalten, da der erwartete Erkenntniszuwachs in keinem vernünftigen Verhältnis zum Aufwand steht. Es wird vielmehr vorgeschlagen vorhandene Daten und Literatur, welche eine hinreichende Aussagetiefe zulassen, als Quellen der Bestandsbeschreibung zu nutzen. In der Ostsee wird z.B. alle 2 Jahre eine Gesamterfassung der westlichen deutschen Ostsee (MINOS-Gebiete E und F-West) durchgeführt, sowie in der östlichen Ostsee ein kontinuierliches POD-Monitoring (6 PODs ganzjährig; zusätzlich in den letzten 3 Jahren 16 SAMBAH-POD-Stationen, siehe http://sambah.org/) betrieben.

Für die Beschreibung und Bewertung des Meeressäugerbestandes liegen ausreichende Daten vor. Es sind keine Untersuchungsdefizite erkennbar.

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 6.

2.3.5 Biologische Vielfalt

2.3.5.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Das Teilschutzgut „Biologische Vielfalt" kann im Rahmen der Untersuchung der Umweltverträglichkeit mit den Ebenen Gene, Arten (Populationen) und Ökosysteme untersucht werden. Als neuer Aspekt können zu erwartende Veränderungen durch sogenannte Neobiota aufgenommen werden.

2.3.5.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Spezifische Untersuchung in den Bewilligungsfeldern zur Biologischen Vielfalt können hier nicht abgegrenzt werden. Als Datengrundlagen für eine verbalargumentative Betrachtung dienen die Erhebungen für die biotischen Schutzgüter und die Auswertung wissenschaftlicher Datengrundlagen z.B. zu Neobiota.

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 6.

2.4 Zusammenfassung des Untersuchungsprogramms / Kartierprogramms für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Tabelle 7: Überblick der zusätzlichen Untersuchungen (Fachgutachten)

Schutzgut	Erfassungs- und Ermittlungsmethoden/Kartierumfang
Biotope	Erfassung und Bewertung der marinen Biotoptypen nach Auswertung der Side-Scan Sonar Datenauswertung im Bereich der Bewilligungsfelder mit Unterwasservideo und Auswertung der wertgebenden Arten in den Greiferproben lt. Untersuchungsdesign (siehe ökologische Begleituntersuchungen, IfAÖ 2018)
Benthos (Makrozoobenthos, Makrophytobenthos)	- qualitative und quantitative Erfassungen der Makrophyten durch Unterwasser-Videoaufzeichnungen im Zuge der Biotopkartierung (14 Video-Transekte mit einer Gesamtlänge von 40 km) - quantitative und qualitative Erfassungen des Makrozoobenthos durch Van-Veen-Bodengreifer (32 Stationen mit je einem Einzelhol) lt. Untersuchungsdesign (siehe ökologische Begleituntersuchungen, IfAÖ 2018)
Fische und Rundmäuler	Potenzialabschätzung durch Literaturauswertung, Fachgutachten und Expertenabfragen
Rastvögel / Zugvögel	Keine eigenen Erhebungen - Literaturauswertung
Meeressäuger	Keine eigenen Erhebungen - Literaturauswertung
Biologische Vielfalt	Bearbeitung im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere und Darstellung der Grundzüge in verbal-argumentativer Form

2.5 Schutzgut Boden (Sediment)

Zum Schutzgut Boden werden analog zur Begriffsbestimmung des BBodSchG terrestrische und semiterrestrische (durch Grundwassereinfluss geprägte) Böden sowie subhydrische Böden (Unterwasserböden, nachfolgend mit dem Begriff Sedimente erfasst) gezählt.

Sedimente werden auch beim Schutzgut Wasser/Küstengewässer gemäß § 1 (1) Nr. 1a WHG, dort in Bezug auf die durch Suspensionen beeinflusste Gewässergüte, und beim Schutzgut Tiere (aquatische Lebensgemeinschaften) in Bezug auf ihre Habitateigenschaften betrachtet.

2.5.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Basierend auf den vorliegenden allgemeinen Daten zu den Ostsee-Sedimenten (BSH/IOW 2012) ist mit überwiegend Fein- bis Mittelsanden mit möglichen Anteilig von Stein- und Blockfelder in den Bewilligungsfeldern zu rechnen (Abbildung 5). Ein ausführliches Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin wurde 2014 von der Fugro Consult GmbH vorgelegt. Eine Darstellung der Beschaffenheit des Meeresbodens aus diesem Gutachten ist in Abbildung 7 dargestellt. Anthropogenen Überprägungen bzw. Vorbelastungen der vorhandenen Böden/Sedimente sind nicht zu erkennen.

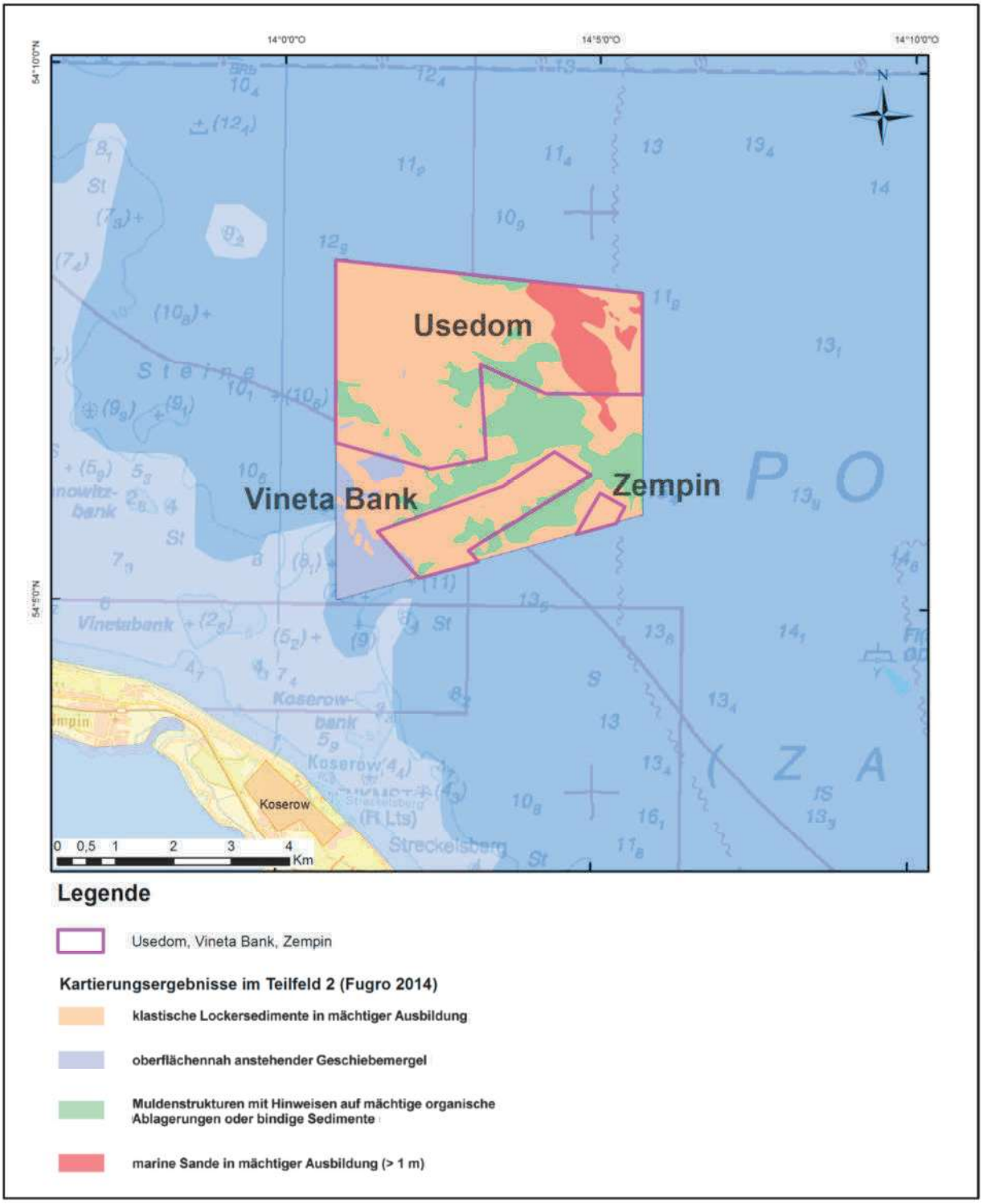


Abbildung 7: Beschaffenheit des Meeresbodens (Fugro Consult GmbH, 2014)

2.5.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Zur Untersuchung des Ist-Zustands erfolgen neben der Auswertung vorhandener und allgemein zugängiger Unterlagen (u.a. geologischer Erkundungsbericht, Side-Scan-Sonardaten) die Durchführung von Sedimentanalysen im Rahmen des Fachgutachtens Biotope, Makrozoobenthos, Makrophyten. Dabei werden Standardwerte wie Korngrößen, TOC-Gehalt, Farbe und Geruch bestimmt. Der Untersuchungsumfang zur Darstellung des Ist-Zustands für das Schutzgut Boden (Sediment) wird in Tabelle 8 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 8: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Boden (Sediment)

Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
- geo- und morphologische Entwicklung - Reliefverhältnisse des Meeresbodens - Art und Zusammensetzung der Sedimente, Sedimentbelastung	- topographische, geologische und hydrogeologische Karten sowie Seekarten - LINFOS-Daten des LUNG - Sedimentkarte (BSH / IOW 2012) - Sedimentanalysen im Rahmen des Fachgutachtens Biotope, Makrozoobenthos, Makrophyten (vgl. Kap. 2.3) - geologischer Erkundungsbericht, Side-Scan-Sonardaten

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt insbesondere auf Basis der im geologischen Erkundungsbericht enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 9.

Tabelle 9: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden (Sediment)

Wirkung durch	Methodik der Ermittlung der Auswirkungen	Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung
- Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens - Emissionen von Schadstoffen, Staub, Erschütterungen/Vibrationen	- verbal-argumentativ auf Grundlage der technischen Planung unter Berücksichtigung von Sedimentaufwirbelungen, Veränderung der Morphologie/Substratzusammensetzung infolge der Sedimententnahme sowie Beeinflussung der Sedimentbeschaffenheit durch Schadstoffemissionen - Berücksichtigung des Wirkraums	- Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern (GÜBAK) - BBodSchG, BBodSchV, UVPVwV, BNatSchG - LAGA, BLABAK, ICES (2012) - Natürlichkeitsgrad/Grad der strukturellen und stofflichen Veränderung - besondere Funktionen im Naturhaushalt, Empfindlichkeit gegenüber Strukturveränderungen

2.6 Schutzgut Fläche

Die Fläche wurde als eigenständiges Schutzgut neben dem Schutzgut Boden im neuen UVPG verankert. Beabsichtigt ist es, hier der speziellen Bedeutung des wachsenden Flächenverbrauchs Rechnung zu tragen. Dies vor allem im terrestrischen Bereich als Verbrauch für Siedlungs- und Verkehrsfläche.

Im marinen Bereich ist das Schutzgut Fläche als Parameter für die Bewertung von Umweltauswirkungen derzeit nicht bewertbar, da eine Bewertungsscala und Bezugsgrößen fehlen.

Für das hier betrachtete Vorhaben liegen für alle drei Bewilligungsfelder Bergbauberechtigungen in gesamter Fläche vor, sodass das Schutzgut Fläche über die Schutzgüter Boden und Biotope im UVP-Bericht abgehandelt wird.

2.7 Schutzgut Wasser

Als Schutzgut Wasser wird für das betrachtete Vorhaben entsprechend § 2 (1) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) im Rahmen des UVP-Bericht das Küstengewässer betrachtet.

2.7.1 Daten- und Informationsgrundlagen

Die Bewilligungsfelder befinden sich in der 12-Seemeilenzone ca. 5 km vor der Insel Usedom in der Pommerschen Bucht. Es handelt sich um ein β – mesohalines Äußeres Küstengewässer mit starker Exposition, das einen guten Wasseraustausch mit dem Oberflächenwasser der

Ostsee hat. Aufgrund er geringen Wassertiefen ist das Gewässer um die Bewilligungsfelder ganzjährig weder nach Temperatur noch nach Salzgehalt geschichtet.

2.7.1.1 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Zur Untersuchung des Ist-Zustands erfolgt neben der Auswertung vorhandener und allgemein zugängiger Unterlagen die Durchführung von Wasserbeprobungen im Rahmen des Fachgutachtens Biotope, Makrozoobenthos, Makrophyten. Dabei werden Standardwerte wie Salzgehalt, Temperatur und Sichttiefe bestimmt.

Der Untersuchungsumfang zur Darstellung des Ist-Zustands für das Schutzgut Wasser wird in Tabelle 10 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Wasser

Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
- hydrologische Kenngrößen (Wasserstände, Strömungsverhältnisse, Wellenbewegung) - pH-Wert, Salzgehalt und Temperatur - chemische Wassergüte, Sauerstoff, TOC, DOC und Trübung/Schwebstoffgehalt - biologische Gewässergüte	- Informationen von Landes- und Bundesbehörden bzw. -ämtern sowie wissenschaftlichen Instituten (u.a. Monitoring- und Gewässergütebericht des LUNG, Berichte des gemeinsamen Bund/Länder-Messprogramms für Nord- und Ostsee des UBA/BSH, HELCOM-Zustandseinschätzungen für die Ostsee, Berichte des Instituts für Ostseeforschung Warnemünde) - insbesondere Daten der relevanten Messstation „Oderbank" des marinen Umweltmessnetzes in Nord- und Ostsee (MARNET) des BSH - Wasserbeprobungen im Rahmen des Fachgutachtens Biotope, Makrozoobenthos, Makrophyten (vgl. Kap. 2.3)

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt insbesondere auf Basis der im Rahmenbetriebsplan enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 11.

Tabelle 11: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Wasser

Wirkung durch	Methodik der Ermittlung der Auswirkungen	Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung
- Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen, ggf. Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen - Rückführung Förderwasser - Emissionen von Schadstoffen	- verbal-argumentativ unter Verwendung der in der Unterlagen zur Kiessandgewinnung enthaltenen Aussagen zu gewässerbezogenen Auswirkungen - Berücksichtigung der Anforderungen aus Wasserrahmenrichtlinie und Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie - Berücksichtigung des Wirkraums von 1000m	- WHG, LWaG M-V, OGewV, WaStrG - WRRL, MSRL, RL 2006/11/EG (Gewässerschutzrichtlinie) - UVPVwV, LAWA, LUNG - Naturnähe/Gewässergüte der Küstengewässer

2.8 Schutzgut Klima (und Luft)

2.8.1 Bestand

Die Immissionsbelastung durch Luftschadstoffe ist in Mecklenburg-Vorpommern durch eine geringe Vorbelastung gekennzeichnet und belegt die allgemein gute Luftqualität im Nordosten Deutschlands. Offshore sind kaum Luftschafstoffe nachweisbar, lediglich in der unmittelbaren Nähe der Emittenten (Schiffe).

Mecklenburg-Vorpommern wird als Ganzes dem norddeutschen Klimaraum zugeordnet. Aufgrund ihrer ausschließlich seeseitigen Lage sind die Vorhabenflächen dem Gewässer-Klimatop zuzuordnen.

2.8.2 Untersuchungsumfang des UVP-Bericht

Ist-Zustand

Für die Bewilligungsfelder liegen keine konkreten Langzeitmessungen oder aktuelle Zeitreihen vor. Die vorhandenen Literaturdaten (z. B. BSH 2008) beziehen sich meist nur auf Seegebiete. Allgemeine klimatische Einordnung des Untersuchungsgebietes kann anhand der Klimastatistik des DWD (Deutscher Wetterdienst) vorgenommen werden. Für das entsprechende Seegebiet vor Usedom sind Informationen in der Literatur zusammengefasst dargestellt (BSH – 2008 - Naturverhältnisse Ostsee. Teil B zu den Ostsee-Handbüchern für die Ostsee und das Kattegat. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie; Nr. 20032: 128 S.). Darüber hinaus liegen die Daten zu klimatischen Faktoren (Wind, Niederschlag, Lufttemperatur usw.) beim DWD (Deutscher Wetterdienst) oft über langjährige Zeitreihen vor. Damit können Messwerte von Küsten-, Land-, Inselmessstationen einbezogen werden, die durch Messwerte von Feuerschiffen und Großbojen ergänzt werden. Zusätzlich fließen auch Daten von Schiffen mit ein. Eine Erfassung der Parameter des Schutzgutes Klima / Luft ist in der deutschen Ostsee durch die Messnetze des IOW und des BSH organisiert. Die Lufttemperatur und andere Werte werden in Zinnowitz an Land durch das BSH routinemäßig erfasst.

Die Untersuchung und Darstellung des Ist-Zustands erfolgt anhand allgemein zugängiger Unterlagen. Weitere Untersuchungen sind nicht vorgesehen. Erfassungsmerkmale und Datengrundlagen werden in Tabelle 12 aufgezeigt.

Tabelle 12: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zu dem Schutzgut Klima (und Luft)

Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
- regional- und geländeklimatische Charakteristik, Windsituation - Klimatop/Standortklima - Luftgütesituation einschließlich deren Vorbelastung	- aktueller Luftgütebericht - aktueller Jahresbericht zur Immissionssituation in Mecklenburg-Vorpommern - Ergebnisse Messstationen des Landesmessnetzes - Informationen des Deutschen Wetterdienstes - Ergebnisse der Messstation Zinnowitz - Literatur

Die bei den Daten- und Informationsgrundlagen genannten Unterlagen stellen eine ausreichende Basis für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft dar. Daher sind keine spezifischen Untersuchungen erforderlich.

Nach Auswertung der vorhandenen Daten- und Informationsgrundlagen sind keine Untersuchungsdefizite erkennbar.

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt insbesondere auf Basis der in der Vorhabenbeschreibung enthaltenen Angaben. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 13.

Tabelle 13: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose zu den Schutzgütern Luft und Klima

Wirkung durch	Methodik der Ermittlung der Auswirkungen	Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung
- Emissionen von Schadstoffen, Staub	- verbal argumentativ unter Berücksichtigung einer möglichen Veränderung der Luftgütesituation durch Schadstoffemissionen der eingesetzten Technik - Berücksichtigung des Wirkraums von 500 m	- TA Luft, 39. BImSchV

2.9 Schutzgut Landschaft

Der Begriff Landschaft entspricht nach gültiger Auffassung im Rahmen des UVP-Berichts dem des Landschaftsbildes. Das Landschaftsbild wird verstanden als der Eindruck, den ein Betrachter in einem bestimmten Landschaftsraum gewinnt. Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft ergibt sich aus den Kriterien Eigenart, Vielfalt, Natürlichkeit, Schönheit sowie Erlebbarkeit. Dabei sind auch nichtvisuelle Sinneseindrücke zu berücksichtigen.

2.9.1 Bestand

Die Bewilligungsfelder selbst liegen im Landschaftsbildraum Ostsee / Pommersche Bucht. Blickbeziehungen zum Bewilligungsfeld bestehen auch von der Küste aus. Die nächstgelegenen markanten Landpunkte im Bereich der Küste sind (einschließlich der kürzesten Entfernung zu den Bewilligungsfeldern): Koserow (ca. 4 km), Zempin (ca. 6 km), Zinnowitz (ca. 7 km), Trassenheide (ca. 10 km), Karlshagen (ca. 12 km).

2.9.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Für das Bewilligungsfeld liegen keine das Vorhaben betreffende Daten- und Informationen bezüglich der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes vor. Für die Einordnung des Gebietes und der Bedeutung des Landschaftsbildes ist aufgrund der Lage zur Küste und zu den Erholungsgebieten (Erholungsorte) eine Vielzahl von Informationen zum Tourismus auf der Insel Usedom verfügbar.

Auswirkungsprognose

Aufgrund des Abstands der Bewilligungsfelder zu den nächstgelegenen blickbeziehungsrelevanten Geländepunkten und des im Wesentlichen temporären Vorhabencharakters sind nur sehr geringfügige Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten. Von landseitigen Beobachtungspunkten aus ist eine ausschließlich visuelle Wahrnehmbarkeit des Schwimmbaggers und der Transportschuten gegeben, akustische Auswirkungen treten aufgrund der Entfernung sowie der Vorhabencharakteristik (keine lärmintensiven Arbeiten wie Rammen o.ä.) nicht auf. Die Wahrnehmung der Bagger und Schuten wird ähnlich der kommerziellen Schifffahrt sein.

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt anhand von Bewertungskriterien der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale M-V (LAUN M-V 1996) – Landschaftspotenzial sowie überregionale Einordnung anhand Karte und Erläuterungen zum Landschaftsbildpotenzial des Gutachtlichen Landschaftsprogramms des Landes M-V (UM M-V 2003). Für das Seegebiet werden Erläuterungen der optischen Beziehungen der Bewilligungsfelder zu den angrenzenden Seegewässerbereichen und den nächstgelegenen Küstenzonen

sowie eine Darstellung des Landschaftsbildes „auf See" vorgenommen. Es werden keine spezifischen Geländedaten erhoben. Es erfolgen keine Visualisierungen, da diese aufgrund des temporären Charakters der Abbautätigkeiten (inkl. der Zu- und Abfahrten) nicht notwendig sind.

2.10 Schutzgut Kulturelles Erbe

2.10.1 Bestand

Im Rahmen des Schutzguts Kulturelles Erbe sind geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart zu betrachten.

2.10.2 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Ist-Zustand

Die geophysikalischen und geomorphologischen Untersuchungen des Meeresbodens in den Bewilligungsfeldern liegen vor. Diese werden ergänzt durch die Ergebnisse der Videotransekte im Zuge der Biotop- und Benthosuntersuchungen. Diese können zur Feststellung von Wracks oder Bodendenkmalen im Abbaufeld herangezogen werden. Auskunft zur Lage und Art von Wracks (Boden- und Kulturdenkmälern) gibt darüber hinaus das Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege. Weitere Daten zu Wracks und anderen Unterwasserhindernissen liegen beim BSH vor. Informationen zu Leitungen werden dem CONTIS-Datensatz des BSH entnommen. Die Traditionelle Küsten- und Kutterfischerei wird im Schutzgut Mensch Einschließlich menschlicher Gesundheit behandelt.

Die Untersuchung des Ist-Zustands erfolgt somit neben den Projektdaten anhand allgemein zugängiger Unterlagen und Auskünften von Ämtern zu Denkmallisten. Erfassungsmerkmale und Datengrundlagen werden in Tabelle 14 aufgezeigt.

Im Lagerstättenbereich sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Boden- oder Kulturdenkmale bekannt.

Tabelle 14: Untersuchungsumfang des Ist-Zustands zum Schutzgut Kulturelles Erbe

Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
- Bodendenkmale, archäologische Fundstätten, Wracks	- Sichtung von Denkmallisten, Auskünfte von Ämtern - Nutzung der Side-Scan-Sonardaten sowie der Videountersuchungen im Rahmen des Fachgutachtens Biotope, Makrozoobenthos, Makrophyten

Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose erfolgt insbesondere auf Basis der Unterlagen zur Sand- und Kiessandgewinnung. Einen Überblick des vorgesehenen Untersuchungsumfangs liefert Tabelle 15.

Tabelle 15: Untersuchungsumfang der Auswirkungsprognose Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Wirkung durch	Methodik der Ermittlung der Auswirkungen	Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung
- Abgrabung/Entnahme von Kiessubstraten des Meeresbodens - Emissionen von Schadstoffen, Erschütterungen/Vibrationen	- verbal argumentativ unter Berücksichtigung möglicher Veränderungen an Kultur- und sonstigen Sachgütern/ Bodendenkmalen - Berücksichtigung des Wirkraums von 200 m	- DSchG M-V

2.10.3 Vorschlag für den Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

Informationen zur Nutzung des betroffenen Seegebietes durch die traditionell ausgeübte Fischerei als Kulturgut liegen nicht vor. Es erfolgt eine Abfrage beim LALLF sowie bei regionalen Fischereibetrieben mittels Fragebogen und eine anschließende verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung.

Der aktuelle Stand zu den Bodendenkmalen im Bereich der Bewilligungsfläche wird beim Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege abgefragt. Mit diesen Informationen ist eine Beschreibung und Bewertung möglich. Weitere Untersuchungen sind nicht vorgesehen.

2.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen sind die funktionalen und strukturellen Beziehungen direkter und indirekter Art zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen und Ökosystembestandteilen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Bedingt durch den Standort und die spezielle Charakteristik des Vorhabens betreffen Wechselwirkungen insbesondere auch die abiotischen Schutzgüter Boden (Sedimentverhältnisse) und Wasser (hier: Wasserbeschaffenheit), die in einer engen Kausalkette mit dem biotischen Schutzgut Tiere und Pflanzen, hier besonders den benthischen Lebensgemeinschaften, stehen.

Die erforderlichen Aussagen dazu werden bei der Analyse der einzelnen Schutzgüter gewonnen und in die Darstellungen einbezogen.

2.12 Zusammenfassung der zusätzlichen Untersuchungen

Tabelle 16: Überblick der zusätzlichen Untersuchungen (Fachgutachten)

Schutzgut/Untersuchung	Erfassungs- und Ermittlungsmethoden/Kartierumfang
Biotope, Makrozoobenthos, Makrophyten	Erfassung und Bewertung der marinen Biotoptypen sowie Makrozoobenthos- und ggf. Makrophytenvorkommen im Bereich der beiden Bewilligungsfelder - qualitative Erfassungen: Unterwasser-Videoaufzeichnungen (6 Transekte, ca. 3 je Bewilligungsfeld) - quantitative Erfassungen: Van-Veen-Bodengreifer (8 Probenstationen, ca. 4 je Bewilligungsfeld) - Abgrenzung von Biotoptypen (gemäß Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen, LUNG M-V 2011)
Boden	- Durchführung von Sedimentanalysen - Bestimmung von Standardwerten wie Korngrößen, TOC-Gehalt, Farbe, Geruch
Wasser	- Durchführung von Wasserbeprobungen - Bestimmung von Standardwerten wie Salzgehalt, Temperatur, Sichttiefe

3 Unterlagen gemäß naturschutzrechtlicher Anforderungen

3.1 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen

Für das unmittelbar an die Bewilligungsfelder angrenzende EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche pommersche Bucht“ wird eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG durchgeführt. Für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ wird aufgrund der Entfernung zunächst eine Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt. Sollte diese Vorprüfung zum Ergebnis haben, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des europäischen Schutzgebietes nicht ausgeschlossen werden können, schließt sich eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung an. Die Lage des Vorhabens in Bezug auf die nach europäischem Naturschutzrecht ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete sind in Abbildung 8 dargestellt.

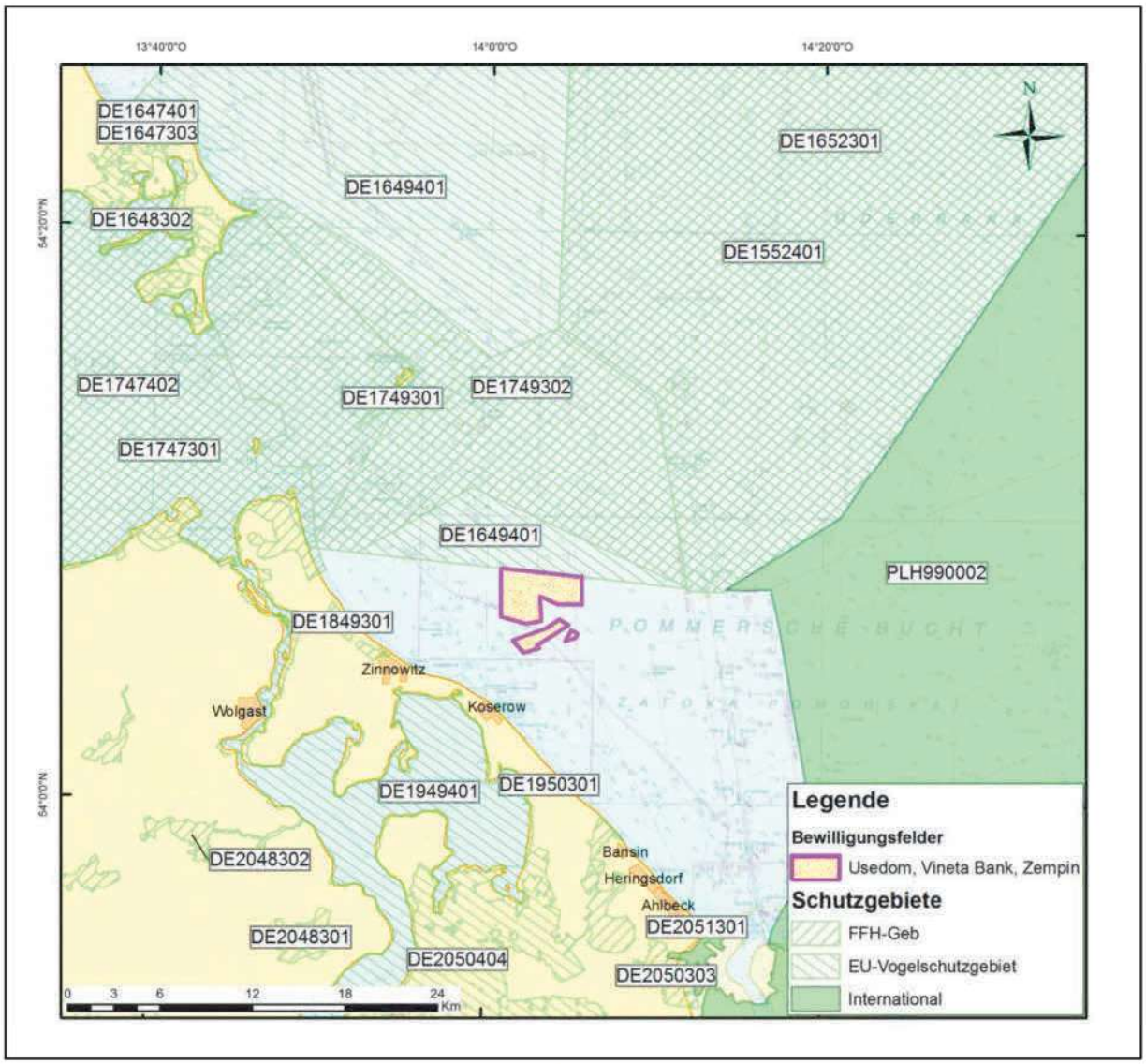


Abbildung 8: Übersichtslageplan europäische Schutzgebiete mit Bezug zum Vorhabengebiet

3.2 Artenschutzfachbeitrag

Es erfolgt eine artenschutzrechtliche Prüfung auf Grundlage der §§ 44 und 45 BNatSchG.

Dabei wird die Prüfung so konkret gestaltet, dass entweder die Verbotstatbestände gem. § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG nach einer Risikoabschätzung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit verneint werden oder die Ausnahmevoraussetzungen gem. § 45 (7) BNatSchG als gegeben angenommen werden können.

Die Ergebnisse der Prüfung werden im Rahmen eines Artenschutzfachbeitrags dargestellt. Die Bearbeitung erfolgt unter Beachtung des Leitfadens Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 2010) und berücksichtigt folgende grundlegende Arbeitsschritte:

- Bestandsanalyse hinsichtlich Vorkommen, Verbreitung und Lebensräume artenschutzrechtlich relevanter Arten, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten
- Beschreibung und Beurteilung der zu prognostizierenden, vorhabenbedingten Konfliktfelder vor dem Hintergrund der Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG
- Beurteilung der Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung und Abwendung einschlägiger Verbotstatbestände durch die nach Artenschutzrecht vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen bzw. funktionserhaltenen Maßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen).

3.3 Biotopschutz

Es erfolgt eine biotopschutzrechtliche Betrachtung auf Grundlage des § 30 Absatz 2 BNatSchG und § 20 Absatz 1 NatSchAG M-V innerhalb des UVP-Berichts.

3.4 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Der geplante Kiessandabbau stellt gemäß § 14 BNatSchG und § 12 NatSchAG M-V einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Hierfür wird auf Basis des UVP-Berichts und der weiterführenden Untersuchungen bzw. Bewertungen der gemäß § 17 (4) BNatSchG vorgesehene Landschaftspflegerische Begleitplan erarbeitet.

Ausgehend von den vorhabenbedingten Projektwirkungen erfolgt eine Ermittlung der Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft im Wirkraum des Vorhabens (Untersuchungsraum) unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung.

Aus den verbleibenden unvermeidbaren vorhabenbedingten Beeinträchtigungen werden geeignete Kompensationsmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG abgeleitet. Dabei erfolgt bei der Ermittlung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen eine Berücksichtigung des im Wesentlichen temporären Vorhabencharakters. Abschließend werden die abgeleiteten Kompensationsmaßnahmen den vorhabenbedingten Beeinträchtigungen in einer Bilanz gegenübergestellt.

Besteht keine Möglichkeit die entstehenden Beeinträchtigungen adäquat bzw. in angemessener Frist zu kompensieren, ist eine Ersatzgeldzahlung gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG zu prüfen.

Die Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans basiert auf den methodischen Vorgaben der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HZE marin, 2017).

3.5 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Es erfolgt ein Fachbeitrag zur Bewertung des Vorhabens auf Grundlage der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik.

3.6 Fachbeitrag zur Meeresstrategie Rahmenrichtlinie (MSRL)

Es erfolgt ein Fachbeitrag zur Bewertung des Vorhabens auf Grundlage der Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.

4 Vorgesehene Untersuchungen außerhalb des UVP-Berichts

Mögliche vorhabenbedingte Betroffenheiten wirtschaftlicher Belange wie beispielsweise mariner Nutzungen, die zu Restriktionen für die geplanten Abbautätigkeiten führen können, sind nicht Gegenstand des UVP-Berichts. Die separate Berücksichtigung dieser Belange ist nachfolgend dargestellt.

4.1 Schifffahrt und Kollisionsrisiko

Schifffahrtsanlagen und Seezeichen

Nach amtlicher Seekarte existieren in den Bewilligungsfeldern keine Schifffahrtsanlagen oder Seezeichen.

Schifffahrtswege

Die Bewilligungsfelder liegen außerhalb von offiziellen Schifffahrtswegen.

Kollisionsrisiko

Es erfolgt eine Verwendung der fachgutachterlichen Stellungnahme zum Bewilligungsfeld Küstenschutzsande-Lagerstätte – Osttief, die hinsichtlich der drei Bewilligungsfelder „Usedom", „Vineta-Bank" und „Zempin" ausgewertet wird.

4.2 Fischerei

Es erfolgt nach Möglichkeit und gegebenenfalls auf Antrag beim Bergamt (nach UIG) eine Verwendung der Untersuchungsergebnisse zur Nordstream-Pipeline (NSP 2, IfAÖ 2017) einschließlich des Fachgutachtens zur Fischerei, die hinsichtlich der drei Bewilligungsfelder ausgewertet werden.

4.3 Militärische Nutzung

Im Lagerstättenbereich liegen keine militärisch genutzten Areale. Konflikte mit militärischer Nutzung in größerer Entfernung sind nicht anzunehmen.

4.4 Seekabel, Pipelines

Nach amtlicher Seekarte befindet sich im Bewilligungsfeld Usedom ein nicht mehr genutztes Glasfaserdatenkabel (GK-22).

4.5 Spreng- und Kampfstoffe

Spätestens mit dem Hauptbetriebsplan ist ein Gefahrenabwehrmanagementplan [GAMP] aufzustellen. Damit werden alle notwendigen Anforderungen/ Maßnahmen definiert.

Im Rahmen der UVP wird diese Thematik daher nicht weiter betrachtet.

4.6 Sicherheit bereits geführter Betriebe

Im Bereich des Bewilligungsfeldes werden gegenwärtig keine Betriebe nach §§ 50 f. BBergG geführt. Arbeiten auf naheliegenden ähnlich gearteten Gewinnungsstellen mariner Sedimente (etwa für Küstenschutzmaßnahmen) werden nicht beeinflusst.

5 Hinweis zu weiteren Planungen im Vorhabenumfeld

Derzeit sind folgende Planungen im seeseitigen Vorhabenumfeld bekannt, die hinsichtlich ihrer kumulativen Projektwirkungen in die Auswirkungsprognose einbezogen und bewertet werden:

- Nord Stream 2 – Bau der Gasleitung
- Baumaßnahmen Küstenschutz (Entnahmegebiet)
- Verlegung weiterer Seekabeltrassen

Sollten noch weitere Vorhaben im relevanten Planungsraum umgesetzt werden, werden diese hinsichtlich ihrer kumulativen Projektwirkungen ebenfalls berücksichtigt.

6 Literatur und Quellen

BUND/LÄNDER-AUSSCHUSS NORD- UND OSTSEE (BLANO, 2001): Leitfaden zur Prüfung der Umweltverträglichkeit bei Vorhaben zur Gewinnung mariner Sedimente in den Hoheitsgewässern und in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Bundesrepublik Deutschland.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR BAU UND STADTENTWICKLUNG (2009): Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern (GÜBAK).

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn, Juni 2007 (aktualisiert im März 2011).

FUGRO CONSULT GMBH (2014): Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH, Rostock.

HERRMANN & KRAUSE (1998): Ökologische Auswirkungen der marinen Sand- und Kiesgewinnung. - In: H.v. Nordheim & D. Boedeker (Hrsg.). Umweltvorsorge bei der marinen Sand- und Kiesgewinnung. BfN-Skripten 23: 21-36.

INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLORATION OF THE SEA (ICES 2012): Report of the Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (WGEXT)

KRAUSE (1998): Auswirkungen des Sand- und Kiesabbaus auf das Makrozoobenthos an der Küste vor Mecklenburg-Vorpommern. - In: H.v. Nordheim & D. Boedeker (Hrsg.). Umweltvorsorge bei der marinen Sand- und Kiesgewinnung. BfN-Skripten 23: 58-71.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG, 1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Bd. 3/1999, Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG, 2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung/Genehmigung. Fachgutachten erstellt durch Büro Froelich & Sporbeck Potsdam.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG, 2011): Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V (LUNG, 2013): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. www.umweltkarten.mv-regierung.de.

LANDTAG MECKLENBURG-VORPOMMERN (Landtag M-V, 2015): Kleine Anfrage – Umgang mit Munitionsverdachtsflächen im Bereich der Ostsee und der Küste. Drucksache 6/4179. 02.09.2015.

MEYER & ERNST (1999): Ausbau von Wasserstraßen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern – Notwendigkeit und Auswirkungen auf den Lebensraum Küste. Bodden Nr. 7, Kloster 1999, S. 17-30.

MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ DES LANDES M-V (1995): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern (LABL).

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Entwicklungschancen des maritimen Tourismus in Mecklenburg-Vorpommern

REINHARD, H. ET AL. (1962): Atlas der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg, Textheft zum Band I: Natur des Landes, Topographischer Dienst Schwerin, 1962.

WERNER HOPPE (Hrsg., 2002): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), 2. Auflage.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 02.08.2010.

ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSFÜHRUNG DES GESETZES ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPVwV, 1995) vom 18. September 1995.

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV, 2009). Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005, zuletzt geändert am 29. Juli 2009.

BUNDESBERGGESETZ (BBergG, 2009) vom 13.08.1980, zuletzt geändert am 20.07.2017.

BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBodSchV, 2012) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 24.02.2012.

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG, 2012): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 24.02.2012.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG, 2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (in Kraft getreten am 01.03.2010), zuletzt geändert am 07.08.2013.

BUNDESWASSERSTRAßENGESETZ (WaStrG, 2013), neugefasst am 23.05.2007, zuletzt geändert am 25.07.2013.

DENKMALSCHUTZGESETZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (DSCHG M-V, 2010): Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern vom 06.01.1998; zuletzt geändert am 12. Juli 2010.

EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE (VSCHRL, 2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

FFH-RICHTLINIE (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Zuletzt geändert am 20. November 2006.

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG, 2017), neugefasst am 24.02.2010, zuletzt geändert am 20.07.2017.

GEWÄSSERSCHUTZRICHTLINIE (GSRL, 2006): Richtlinie 2006/11/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft.

MEERESSTRATEGIE-RAHMENRICHTLINIE (MSRL, 2008): Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.

NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ (NATSCHAG M-V, 2010): Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes, verkündet am 23. Februar 2010, zuletzt geändert am 12. Juli 2010.

OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG (OGewV, 2011): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20.07.2011.

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA Luft, 2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002.

VERORDNUNG ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG BERGBAULICHER VORHABEN (UVP-V BERGBAU, 2010) VOM 13. JULI 1990, VOM ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 2 ABSATZ 24 DES GESETZES VOM 20. JULI 2017 (BGBL. I S. 2808)

WASSERGESETZ DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (LWAG, 2011) vom 30. November 1992, zuletzt geändert am 4. Juli 2011.

Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2013): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 07.08.2013.

WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL, 2001): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, zuletzt geändert am 20. November 2001.

KIESE UND SANDE OSTSEE GMBH

Kiese und Sande Ostsee GmbH · Alter Hafen Nord 210 · 18069 Rostock

Bergamt Stralsund

Frankendamm 17

18439 Stralsund

Telefon (0381) 811 28 00
Telefax (0381) 811 28 19
E-Mail kso@heinrichhirdes.de

Bankverbindung
BNP Paribas S.A. Frankfurt
IBAN: DE98 5121 0600 4221 9580 12
BIC Code: BNPADEFFXXX

Steuer-Nr. 079/112/02799
USt-IdNr. DE 268 666 276

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
			10.07.2019

Erwiderungen zu den Stellungsnahmen der Träger öffentlicher Belange zu der Scopingunterlage im Verfahren Usedom, Vineta Bank und Zempin

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit übergeben wir Ihnen unsere Erwiderungen zu den Stellungsnahmen der Träger öffentlicher Belange zu der Scopingunterlage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta Bank und Zempin.

Mit freundlichen Grüßen

KIESE UND SANDE OSTSEE GMBH

Stellungnahme Landesamt für Kultur und Denkmalpflege M-V vom (10.04.2019)	
Inhalt der Stellungnahme	**Erwiderung Vorhabenträger, Anmerkungen**
Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Gebiet des o.g. Vorhabens keine Bodendenkmale bekannt. bei der Kiessandgewinnung könne jedoch jederzeit archäologische Funde und Fundstellen entdeckt werden. daher sind folgende Hinweise zu beachten: Wenn während der Arbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG MV die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige. Allerdings stellen die bislang bekannten Bodendenkmale nur einen kleinen Teil des tatsächlichen Bestandes dar. Es wird daher empfohlen, um Zustand, Qualität und Ausdehnung möglicherweise tatsächlich vorhandener und derzeit noch unbekannter Bodendenkmale in den Wirkbereichen der Baumaßnahme zu ermitteln, zusätzlich zur Abfrage des aktuellen Stands zu Bodendenkmalen (KSO 2019, S. 30) eine fachgerechte Auswertung der vorliegenden geophysikalischen und geomorphologischen Daten, sowie der Videotransekte (KSO 2019, S. 29) vorzunehmen. Auf dieser Grundlage könnten dann die Auswirkungen der Baumaßnahme auf möglicherweise vorhandene Bodendenkmale beschrieben und bewertet werden. Wird in bekannte Bodendenkmale eingegriffen, hat gemäß § 6 Abs. 5 DSchG MV der Verursacher des Eingriffes alle Kosten zu tragen, die für die Erhaltung und fachgerechte Instandsetzung, Bergung und Dokumentation des Denkmals anfallen. Diese Stellungnahme erfolgt auf Grundlage der §§ 1 (3) und 4 (2) Nr. 6 DSchG MV.	- Wird in den Antragsunterlagen so berücksichtigt - Eine diesbezügliche fachgerechte Auswertung der der vorliegenden geophysikalischen und geomorphologischen Daten und Videotransekte erfolgt in den jeweiligen Fachgutachten

Stellungnahme Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V vom 14.05.2019	
Inhalt der Stellungnahme	**Erwiderung Vorhabenträger, Anmerkungen**
Das Seegebiet im Bereich der o.g. Bewilligungsfelder wird fischereilich genutzt. Aufgrund der Küstennähe der Bewilligungsfelder besteht eine erhebliche Betroffenheit der auf dieses Seegebiet angewiesenen Tagesfischerei mit kleinen Fahrzeugen. Dies betrifft insbesondere den innerhalb der 3 sm – Zone gelegenen Bereich der Vinetabank. Gegen eine Sandgewinnung innerhalb dieses Bereiches wurden daher bereits mit Stellungnahme vom 26.02.2016 Bedenken geäußert	- Bedenken werden zur Kenntnis genommen
Die passive Fischerei insbesondere mit Stellnetzen wird auch im Seegebiet vor Usedom durch Präsenz von Robben zunehmend erschwert. Bei der Betrachtung der vorhabensbezogenen Auswirkungen auf die Fischerei sind daher auch die vermutlich bereits in naher Zukunft zu erwartenden Verlagerungen der Fischerei und die mögliche Ausübung der küstennahen Schleppnetztfischerei auch innerhalb der 3 sm – Zone zu berücksichtigen.	- Mögliche Nutzungskonflikte werden im Rahmen eines Fischereigutachtens beschrieben und bewertet
Bei der Darstellung der vorhabensbezogenen Wirkungen sind kumulative Wirkungen infolge anderer Beeinträchtigungen oder ggf. Beschränkungen der Fischerei z.B. aufgrund von Natura2000-Gebieten, weiterer Bewilligungsfelder, anderer Nutzungen oder Festlegungen zur marinen Raumordnung darzustellen.	- Mögliche Nutzungskonflikte werden im Rahmen eines Fischereigutachtens beschrieben und bewertet
Es ist zu untersuchen, ob sich ggf. relevenate vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Schleppnetzfischerei mit leistungsschwachen Fahrzeugen infolge von Veränderungen des Bodenreliefs (nach Sandentnahme verbleibende Vertiefungen) ergeben.	- Mögliche Nutzungskonflikte werden im Rahmen eines Fischereigutachtens beschrieben und bewertet
Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und Behinderungen de Fischerei wie z.B. Ausschlusszeiten für die Sandentnahme zum Schutz besonders sensibler fischereilicher Zeiträume sind zu untersuchen und darzustellen.	- Mögliche Nutzungskonflikte werden im Rahmen eines Fischereigutachtens beschrieben und bewertet
Relevante Informationen meiner Behörde sowie der Erzeugerorganisationen und Fischereigenossenschaft Freest e.G. sind abzufragen. Weiterhin sind VMS-Daten abzufragen sowie eine gezielte Recherche von Informationen zur fischereilichen Nutzung und Bedeutung der Gebiete bei relevanten Erwerbsfischereibetrieben durchzuführen.	- Abfrage wird erfolgen
Zur anglerischen Nutzung im Bereich der Lagerstätten ist eine Abfrage beim Landesverband Mecklenburg-Vorpommern e.V. (ww.lav-mv.de) vorzunehmen	- Abfrage wird erfolgen
Das Vorgehen zur Informations- und Datenbeschaffung sowie die Ergebnisse sind in der UVS nachvollziehbar zu dokumentieren.	- Die Informations- und Datenbeschaffung wird im Fischereigutachten und im UVP-Bericht im Kapitel Methodik dckumentiert, ebenso die Herleitung der Ergebnisse
Es wird um Beachtung der Ihnen bereits vorliegenden Stellungnahmen zu o.g. Bewilligungsfeldern vom 26.02.2016 gebeten.	- Siehe Erwiderung zu Punkt 1

Bei der Sandentnahme ist auch eine Entnahme der vorhandenen Fische zu erwarten (s. Tab. 6, S. 19). Der oberen Fischereibehörde sind zum Umfang der Fischentnahme durch Laderaumsaugbagger bisher keine Untersuchungsergebnisse bekannt, so dass i.d.R. im Rahmen der UVP eine verbal-argumentative Auswirkungsprognose erfolgt. Im Hinblick auf die bei derartigen Vorhaben jedoch regelmäßig erforderliche Bewertung der diesbezüglichen vorhabensbedingten Auswirkungen wird daher zur Verbesserung des Kenntnisstandes die Veranlassung einer entsprechenden Untersuchung zur Erhebung konkreter Daten sehr empfohlen. In diesem Zusammenhang wird auch auf sich aus § 19 Landesfischereigesetz M-V (LFischG) vom 13. April 2005 (GVOBI, MV S. 153), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 24. Juni 2013 (GVOBI, MV S. 404) ergebende mögliche Konsequenzen hingewiesen	- Eigene Datenerhebungen / konkrete Erfassungen sind innerhalb des Antragsverfahrens naturgemäß nicht möglich. - Im technischen Erörterungsbericht werden im beantragten Vorhaben vorgesehene technische Maßnahmen der Vermeidung in Hinsicht auf § 19 LFischG beschrieben - Diese Vermeidungsmaßnahmen werden sowohl in ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch als auch auf das Schutzgut Tiere in den Unterlagen (Fischereigutachten, UVP-Bericht) bewertet.
Schutzgut Fische und Rundmäuler: Nach Kenntnis des LALLF hat das Thünen-Institut für Ostseefischerei im Rahmen des Surveys „Biodiversität Pommersche Bucht“ in mehreren Jahren vorhabenrelevante Daten zu Fischen vor der Küste Usedoms erhoben. Die Daten sollten abgefragt und genutzt werden.	- Alle für den Fachgutachter verfügbaren Daten werden mit ausgewertet

Stellungnahme Landkreis Vorpommern-Greifswald (23.04.2019) Nachtrag der UNB (23.05.2019)	
Inhalt der Stellungnahme	**Erwiderung Vorhabenträger, Anmerkungen**
Beide Bewilligungsfelder liegen außerhalb des territorialen Zuständigkeitsbereiches des Landkreises Vorpommern-Greifswald. Das dargestellte Vorhaben wurde von den Fachbehörden des Landkreises Vorpommern-Greifswald beurteilt. Bei der Umsetzung des Vorhabens sind die in den nachfolgenden Fachstellungnahmen enthaltenen Bedingungen, Auflagen und Hinweise zu beachten und einzuhalten. 1. Amt für Bau und Naturschutz 1.1 SG Bauleitplanung/Denkmalschutz Bearbeiter: Herr Streich; Tel.: 03834 8760 3142 Zuständigkeiten für die planungsrechtliche, wie auch für die denkmalrechtliche Beurteilung, liegen für beide Bewilligungsfelder nicht beim Landkreis Vorpommern-Greifswald 1.2 SG Naturschutz Bearbeiter: Frau Schreiber; Tel.: 03834 8760 3214 Die Zuständigkeit des Landkreises Vorpommern-Greifswald ist, als untere Naturschutzbehörde, nach § 6 des Gesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010 S. 66) in der jetzt gültigen Fassung nicht berührt.	- wird zur Kenntnis genommen

Stellungnahme Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (23.04.2019)	
Inhalt der Stellungnahme	**Erwiderung Vorhabenträger, Anmerkungen**
Zu 1.7 Abgrenzung des potentiellen Wirkraums Im Rahmen der UVP werden Wirkräume für die jeweiligen Schutzgüter, die durch die zu erwartenden Projektwirkungen vorraussichtlich direkt oder indirekt betroffen sind, abgegrenzt. Mit Blick auf ähnlich gelagerte Vorhaben in dem betroffenen Küstenbereich ist zu prüfen, ob ggfs. die Notwendigkeit einer Erweiterung der Wirkräume für einige der betrachteten Schutzgüter besteht. Behördenseits wird bei den folgenden Schutzgütern Anpassungsbedarf gesehen: Fische, Biologische Vielfalt, Landschaft. Die gegenwärtigen Wirkräume für die jeweiligen Schutzgüter sollten mit Blick auf die Nachvollziehbarkeit grds. begründet werden.	- Zum Wirkraum Fische: biologische Vielfalt: In der Scopingunterlage ist ein Wirkraum von 500 m angegeben. Dies entspricht den üblichen Untersuchungsräumen mariner Vorhaben mit Sedimentumlagerung (siehe auch Nord Stream I und II für die Trasse und die marinen Zwischenlager vor Usedom) – eine Erweiterung des Untersuchungsgebietes bzw. des Wirkraumes wird hier nicht gesehen. - Zum Wirkraum biologische Vielfalt: In der Scopingunterlage ist ein Wirkraum von 500 m angegeben. Dies entspricht den üblichen Untersuchungsräumen mariner Vorhaben mit Sedimentumlagerung (siehe auch Nord Stream I und II für die Trasse und die marinen Zwischenlager vor Usedom) für die meisten Tier und Pflanzenarten, Für die Betrachtung der Seevögel und Meeressäuger innerhalb der biologischen Vielfalt wird der Untersuchungsraum entsprechend auf 3.000m erweitert. - Zum Untersuchungsraum Landschaft/Landschaftsbild: Für das Schutzgut werden keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben prognostiziert, die sich durch einen Untersuchungsraum abgrenzen lassen. Blickbeziehungen zwischen der temporären Schiffspräsenz und den Erholungsorten an der Küste sollen ohne Abgrenzung eines Wirkraumes verbalargumentativ beschrieben und bewertet werden. Vorgeschlagen wurden hierfür die nächstgelegenen markanten Landpunkte im Bereich der Küste (einschließlich der kürzesten Entfernung zu den Bewilligungsfeldern): Koserow (ca. 4 km), Zempin (ca. 6 km), Zinnowitz (ca. 7 km), Trassenheide (ca. 10 km), Karlshagen (ca. 12 km). Eine Festlegung / Erweiterung des Untersuchungsgebietes bzw. des Wirkraumes wird hier nicht gesehen.
Zu 2.1. Allgemeine methodische Grundlagen Mit Blick auf Vollständigkeit und Umfang des UVP-Berichtes empfehle ich Anlage 4 des UVPG. Diese beinhaltet auch eine umfassende Gliederung für die Erstellung des UVP-Berichtes. Im Ergebnis des Umweltberichts sollte die Bewertung der Schutzgüter und die daraus ziehende Schlussfolgerung zur Erheblichkeit des Vorhabens nachvollziehbar sein. Es bietet sich eine Ableitung über eine sog. Bewertungsmatrix mit den entscheidungsrelevanten Parametern, deren Bewertung und finale Einordnung im Sinne des UVPG an.	- Die Empfehlungen und Hinweise werden zur Kenntnis genommen
Zu 2.3.Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 2.3.1 Benthos – Makrozoobenthos, Makrophytobenthos Für die im Vorhaben geplante Biotopkartierung im marinen Bereich verweise ich vorsorglich auf die Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG M-V, 2011)	- Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen, die Kartierung erfolgt nach „Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG M-V, 2011)“

Zu 2.3.3 Rastvögel Die Trägerin des Vorhabens beabsichtigt in Anbetracht der bereits vorliegenden Datenlage auf eine gesonderte Rastvogelerfassung zu verzichten. Diese kann anhand der vorliegenden Unterlage nicht geprüft werden. Spätestens im Rahmen der auszuarbeitenden Antragsunterlagen ist v.g. Einschätzung ausführlich und in nachvollziehbarer Weise zu belegen. Über die Benennung der (Literatur-)quellen hinaus, bedarf es im Zuge der Antragsunterlagen der gutachterlichen Überprüfung und des Nachweises, dass die aufgeführten Daten und Informationsquellen als Grundlage der schutzgutbezogenen Aussagen ausreichen (u.a. Aktualität, Überschneidung mit dem Untersuchungsraum). Letzt genannte Anforderung gilt grds. auch für andere Schutzgüter, sofern gesonderte Erfassungen nicht vorgesehen sind.	- Empfehlung wird zur Kenntnis genommen
Zu 3.1 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung Für das unmittelbar angrenzende EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) ist eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung geplant und für das entferntere Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) eine Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung. Dem kann behördlicherseits zugestimmt werden. Die Natura 2000-Verträglichkeits(vor)untersuchung sollte sich u.a. an folgende Unterlagen orientieren: BMVBW (2004), Froelich & Sporbeck (2006), Lambrecht & Trautner (2007).	- Empfehlung wird zur Kenntnis genommen, Die Natura 2000-Verträglichkeits(vor)untersuchung orientieren sich an: BMVBW (2004), Froelich & Sporbeck (2006), Lambrecht & Trautner (2007)
Zu 3.2 Artenschutzfachbeitrag (AFB) Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung sollte eine Prüfung auf das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG in Bezug auf die nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Arten und auf europäische Vogelarten erfolgen. Dabei können bestimmte Artengruppen als Gilden zusammengefasst werden, sofern ihre Betroffenheit gleich ist. Nicht relevante Arten können abgeschichtet werden, sofern die Verbotstatbestandmerkmale ausgeschlossen werden können. Für die Erstellung des AFB ist der Leitfaden Artenschutz in M-V (Froelich & Sporbeck, 2010) grds. einschlägig.	- Der AFB wird nach Froelich & Sporbeck, 2010 8Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung)erarbeitet
Küsten- und Hochwasserschutz: Gemäß § 107 Abs. 4 Nr. 1 und 2 LWaG i.V. m. §§ 2 und 4 LwUmwuLBehV MV ist das STALU Vorpommern die für den Küstenschutz zuständige Wasserbehörde. Unter Punkt 2.7 ist die Betrachtung des Schutzgutes Wasser dargestellt. Dem vorgeschlagenen Untersuchungsumfang des UVP-Berichts wird zugestimmt.	- zur Kenntnis genommen
Unter Punkt 3.5 und 3.6 der übersandten „Unterlage zur Anlaufberatung zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin“ sind die erforderlichen Fachbeiträge zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) enthalten. Hinsichtlich der zu berücksichtigenden Daten ist die Einbeziehung des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V in Güstrow zweckmäßig.	- Der Hinweis wird berücksichtigt, das LUNG M-V wird Hinsichtlich der zu berücksichtigenden Daten für die Fachbeiträge MSRL und WRRL einbezogen

	Sofern der Abbau nur in Bereichen mit > 10 m Wassertiefe erfolgt, ist davon auszugehen, dass keine nachteiligen Auswirkungen wie z.B. erhöhter Küstenabtrag durch Verstärkung der Seegangsbeeinflussung auf die Küste zu erwarten sind. Sollten Wassertiefen von 10 m unterschritten werden, sind konkrete Untersuchungen zu Auswirkungen auf die sedimentologisch-hydrographischen Prozesse im Umfeld der Bewilligungsfelder durchzuführen sowie gutachterlich nachzuweisen, dass die o.a. nachteiligen Auswirkungen ausgeschlossen werden können	- zur Kenntnis genommen - Die drei Bewilligungsfelder liegen im westlichen Teil der Pommerschen Bucht etwa 4 - 6 km nordöstlich vor der Insel Usedom in Wassertiefen von > 10 - 16,5 m

Stellungnahme Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund vom 12.04.2019	
Inhalt der Stellungnahme	**Erwiderung Vorhabenträger, Anmerkungen**
Kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Kampfmittel sind umgehend als Erstmeldung - dem Munitionsbergungsdienst M-V, der Verkehrszentrale Warnemünde (Tel. 0381/20671-841; Fax 0381/20671-845; E-Mail: vkz-warnemuende@wsv.bund.de) - dem WSA Stralsund (Tel. 03831/249-0; Fax 03831/249-309; E-Mail: wsa-stralsund@wsv.bund.de) und dem Maritimen Sicherheitszentrum (WSP-Leitstelle) (Tel. 04721 567 389; Fax 04721 554 744; E-Mail: wsp@msz-cuxhaven.de) fernmündlich und schriftlich zu melden. Folgende Mindestangaben sind hierbei erforderlich: - Name, Rufzeichen, Funktion der beteiligten Fahrzeuge, Angabe des Genehmigungsbescheids/Planfeststellungsbeschlusses etc., der die Arbeiten erlaubt/abdeckt, Position des kampfmittelverdächtigen Gegenstands oder des Kampfmittels in WGS 84 (Schreibweise: z.B. 54°12,6026`N 013°39,8536´È), Angaben zum kampfmittelverdächtigen Gegenstand oder zum Kampfmittel (Typ, Masse/Gewicht, Form, Maße, Foto- oder side-scan-Aufnehmen etc.), Sicherheitsabstand, der zum kampfmittelverdächtigen Gegenstand oder zum Kampfmittel einzuhalten ist, Angaben zum geplanten Umgang mit dem kampfmittelverdächtigen Gegenstand oder dem Kampfmittel, Kontaktdaten einer zuständigen, unternehmerseitigen Ansprechperson Bzgl. der georteten kampfmittelverdächtigen Gegenstände oder Kampfmittel ist eine Tabelle an die o.g. Adressaten zu versenden, in welcher die o.g. Daten über die Objekte gesammelt dargestellt und stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden. jede mit den Behörden abgestimmte Aktivität, die mit dem jeweiligen Objekt vorgenommen wurde, sowie jede neue Erkenntnis über das Objekt, ist in dieser Tabelle zu vermerken (z.B. neue Identifizierung, Einspülen, Kennzeichnung an der Wasseroberfläche, Verbringung an Land, Sprengung, Erfolgskontrolle, Verbringung der Trümmerteile nach Sprengung an Land etc.). Die Schutz-, Bergungs- bzw. Beseitigungsmaßnahmen sind unter Nennung der zuvor aufgeführten Mindestangaben zeitnah nach der Erstmeldung vorab, so schnell wie möglich, fernmündlich und schriftlich mit dem Munitionsdienst M-V, dem WSA Stralsund und evtl. weiteren Behörden bzw. mit Dritten abzustimmen und im Anschluss daran nachweislich zu dokumentieren und in der o.g. Tabelle zu merken. Es wird darauf hingewiesen, dass das Umlagern georteter kampfmittelverdächtiger Gegenstände oder von Kampfmitteln auf dem Meeresboden nicht zulässig ist und Sprengungen grundsätzlich zu unterlassen sind. Sollten Sprengungen zur Kampfmittelbeseitigung zwingend erforderlich sein, ist gemäß dem vorherigen Absatz vorzugehen. Alle Angaben haben selbstverständlich in deutscher Sprache zu erfolgen. Auf die Einhaltung der Kampfmittelverordnung des Landes M-V wird hiermit hingewiesen.	- zur Kenntnis genommen, wird aufgenommen und im technischen Teil der Vorhabenbeschreibung berücksichtigt

Geortete Unterwasserobjekte (Wraks, Schiffsteile, Anker, Netze, verlorene Ladung, Schrott, bisher nicht kartierte große Steine etc.), die keine kampfmittelverdächtigen Gegenstände sind, sind - der Verkehrszentrale Warnemünde (Tel. 0381/20671-841; Fax 0381/20671-845; E-Mail: vkz-warnemuende@wsv.bund.de) - dem WSA Stralsund (Tel. 03831/249-0; Fax 03831/249-309; E-Mail: wsa-stralsund@wsv.bund.de) - dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie Rostock (E-Mail: hydro-data@bsh.de; juergen.monk@bsh.de) und - dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege M-V (Tel.: 0385-58879111; Fax: 0385-58879344; E-Mail: poststelle@lakd-mv.de) schriftlich zu melden. Folgende Mindestangaben sind hierbei erforderlich: - Name, Rufzeichen, Funktion der beteiligten Fahrzeuge - Angabe des Genehmigungsbescheids/Planfeststellungsbeschlusses etc., der die Arbeiten erlaubt/abdeckt - Position des kampfmittelverdächtigen Gegenstands oder des Kampfmittels in WGS 84 (Schreibweise: z.B. 54°12,6026`N 013°39,8536´È) - Angaben zum kampfmittelverdächtigen Gegenstand oder zum Kampfmittel (Typ, Masse/Gewicht, Form, Maße, Foto- oder side-scan-Aufnehmen etc.) - Sicherheitsabstand, der zum kampfmittelverdächtigen Gegenstand oder zum Kampfmittel einzuhalten ist - Angaben zum geplanten Umgang mit dem kampfmittelverdächtigen Gegenstand oder dem Kampfmittel - Kontaktdaten einer zuständigen, unternehmerseitigen Ansprechperson Bzgl. der georteten Objekte ist eine Tabelle an die o.g. Adressaten zu versenden, in welcher die o.g. Daten über die Objekte gesammelt dargestellt und stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Jede mit den Behörden abgestimmte Aktivität, die mit dem jeweiligen Objekt vorgenommen wurde, sowie jede neue Erkenntnis über das Objekt, ist in dieser Tabelle zu vermerken (z.B. neue Identifizierung, Kennzeichnung an der Wasseroberfläche, Sicherung, Bergung, Umlagerung / Verschiebung, Einspülen etc.). Alle Maßnahmen (Sicherung, Bergung, Umlagerung / Verschiebung, Einspülen, etc.) im Zusammenhang mit dem Objekt sind vorab mit dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege M-V sowie mit dem WSA Stralsund abzustimmen. Die abgestimmten Maßnahmen sind nach dessen Umsetzung zu dokumentieren und in der o.g. Tabelle zu merken. Diese Dokumentation ist schnellstmöglich an die o.g. Adressaten zu senden.	- zur Kenntnis genommen, wird aufgenommen und im technischen Teil der Vorhabenbeschreibung berücksichtigt

Die für die Gewinnungsarbeiten erforderlichen Bedingungen und Auflagen werden zu gegebener Zeit in meiner Stellungnahme zum Planfeststelungsverfahren für die Einkonzentrierung der strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigung nach § 31 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) formuliert.	

Stellungnahme NABU M-V vom 25.04.2019	
Inhalt der Stellungnahme	**Erwiderung Vorhabenträger, Anmerkungen**
Soweit dem NABU bekannt wird bei dem Abbau von Sand nach zweierlei Maß bewertet, abhängig ob es für den Küstenschutz oder zu kommerziellen Zwecken genutzt werden soll. Beim diesjährigen Gewässersymposium des LUNG (21. März 2019 in Güstrow), wurde u.a. ein Vortrag von Herrn Dr. Frank Weichbrodt zum umweltgerechten Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern gehalten. In diesem Vortrag wurde präsentiert, dass bestimmte Auflagen zu Befahrensart, maximaler Abbautiefe, Nutzungsgrad, Sperrfristen bis zur erneuten Nutzbarkeit, Erhalt von ungenutzten Räumen für Quellerpopulationen und definierten Restauflagen, festgelegt werden.	
In bisheriger Scopingunterlage wird bei der Beschreibung des Vorhabens und der genutzten Abbautechniken und –technologien solch eine detaillierte Vorgabe zum Schutz der marinen Umwelt nicht deutlich.	- Wird geprüft und bewertet, die Anforderungen des Naturschutzes werden eingehalten
Der NABU fordert auf, die strengeren (und umweltfreundlichen) Vorgaben beim Abbau für den Küstenschutz mit den geplanten kommerziellen zu vergleichen und die Auflagen im Sinne des bestmöglichen und vorsorgenden Umweltschutzes festzulegen. So ist bspw. auch bei den drei hier beantragten Bewilligungsfeldern auf ein Komplettabbau zu verzichten (Restauflage von 0,5 m erhalten) und nicht nur zufälligerweise (weil die Marktnachfrage gerade nicht so hoch ist) Sperrfristen und Nutzungsgrade einzuhalten.	

Zudem muss die Lage direkt an einem Vogelschutzgebiet und die Positionierung der Bewilligungsfelder innerhalb eines international bedeutsamen Konzentrationsraums von Zwergmöwen, Eisente und Seetauchern mit Gewicht betrachtet werden. Hierzu heißt es in den Scopingunterlagen, dass eine spezifische Erfassung innerhalb der Bewilligungsfelder aus fachgutachterlicher Sicht jedoch nicht für erforderlich gehalten werde, da der erwartete Erkenntniszuwachs in keinem vernünftigen Verhältnis zum Aufwand stehen soll. („Für Rastvögel insgesamt bestehen umfangreiche Informationen auf der Grundlage von Datenbanken, Literatur und Ergebnisberichten von Forschungsprogrammen. Auch wenn sich viele dieser Berichte mit der Auswirkung des Ausbaus der Offshore-Windenergieerzeugung auf die Rastvogelpopulationen beschäftigen, haben die getroffenen Aussagen zum Bestand auch für das hier betrachtete Vorhaben Gültigkeit. Mit diesen vorhandenen Datengrundlagen lassen sich Rastvogelvorkommen im Bereich der Bewilligungsfelder beschreiben." S. 21) Hier betont der NABU, dass Unsicherheiten nicht toleriert werden können und ggf. mit Worst-Case-Annahmen gearbeitet werden muss.	- Die Antragsunterlagen werden nach den gültigen und anerkannten Verfahrensanweisungen und Hinweisen der Naturschutzbehörden und -gesetze erstellt. Worst-Case-Annahmen sind im Fall von relevanten Datenlücken vorgesehen.
Der NABU merkt an, dass Tabelle 7 und Tabelle 16 sich in den Angaben zu zusätzlichen Untersuchungen (bspw. Anzahl der Transekte/Anzahl Probestationen) unterscheiden.	- Richtigstellung: Im Untersuchungsgebiet wurden 32 Stationen per Van-Veen-Greifer zur Erfassung des Makrozoobenthos bereits beprobt. Zur Verifizierung der Biotopen und Erfassung vom Makrophyten wurden insgesamt 14 Videotransekte gefahren. Für beide Untersuchungen (Video und Greiferbeprobung) wurden die Stationen repräsentativ auf die Einzelgebiete verteilt. Darüber hinausgehende Untersuchungen zum Benthos und Biotopen sind nicht vorgesehen.
Generell fordert der NABU im Zusammenhang mit Kies- und Sandabbau in der deutschen Nord- und Ostsee: - Kein Abbau mariner Sedimente in ausgewiesenen Meeresschutzgebieten - Keine marine Sand- und Kiesentnahme für Baumaßnahmen an Land - Entnahme mariner Kiese- und Sande für notwendige Küstenschutzmaßnahmen nur außerhalb von Meeresschutzgebieten unter Einhaltung effektiver Umweltstandards - Realkompensation der entstehenden Umweltschäden. Kein Abbau allein gegen Ersatzgeldzahlungen - Entwicklung einer nachhaltigen Küstenschutzstrategie, die natürliche Erosionsprozesse berücksichtigt und mit minimalen Sedimentumlagerungen auskommt.	- Wird vom Vorhabenträger weitestgehend unterstützt - Vor allem die Möglichkeit Realkompensationsmaßnahmen durchzuführen wird vom Vorhabenträger unterstützt und gefordert. Aktuell arbeitet der Vorhabenträger an der Entwicklung eines Forschungsprogramms für die Entwicklung von Realkompensationsmaßnahmen - Material für landseitige Baumaßnahmen hat kaum Relevanz

Bergamt Stralsund

NL	NK		BL	
HEINRICH HIRDES GMBH				
12. Sep. 2019				
NL ROSTOCK				

Bergamt Stralsund
Postfach 1138 - 18401 Stralsund

KSO Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Bearb.: Herr Polzin
Fon: 03831 / 61 21 30
Fax: 03831 / 61 21 12
Mail: h.polzin@ba.mv-regierung.de

www.bergamt-mv.de

Reg.Nr. 2140/19

Az. 613/13000/028,029,030/15/082

Ihr Zeichen / vom	Mein Zeichen / vom	Telefon	Datum
	Po	61 21 30	10.09.2019

Bergrechtliche Planfeststellungsverfahren zum Rahmenbetriebsplan zur Gewinnung mariner Sande und Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin

hier: Abschluss des Scoping-Verfahrens

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie sendeten mir mit Schreiben vom 10.07.2019 Ihrer Erwiderung auf die Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange und der Naturschutzvereinigung NABU M-V e. V. zur Tischvorlage für die Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens im o.g. Planfeststellungsverfahren.

Ihren Aussagen entnehme ich, dass es Ihrerseits keinen weiteren Erörterungsbedarf hinsichtlich des notwendigen Umfanges der Antragsunterlagen gibt. Zur Frage der vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern geforderten Begründung der Größe der schutzgutbezogenen Wirkräume bitte ich um Berücksichtigung.

Damit ist das Scoping-Verfahren abgeschlossen und Sie können nunmehr auf dieser Grundlage mit der Erstellung der Antragsunterlagen beginnen. Ich möchte nochmals darauf hinweisen, dass der abgestimmte Untersuchungsumfang vorbehaltlich möglicher weiterer Festlegungen im Verlauf des Verfahrens als „vorläufig festgelegt" gilt.

Sollten Sie weiteren Abstimmungsbedarf sehen, wenden Sie sich gerne an mich.

Mit freundlichen Grüßen

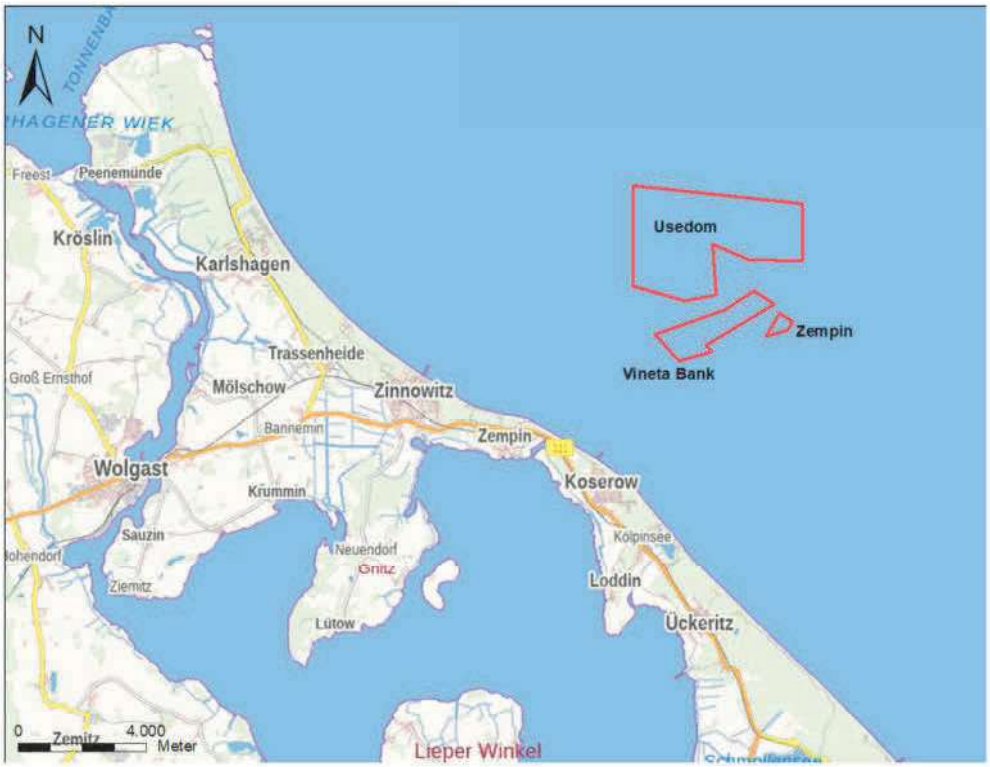
Im Auftrag

Hanjo Polzin

Allgemeine Datenschutzinformation: Der Kontakt mit dem Bergamt Stralsund ist mit der Speicherung und Verarbeitung der von Ihnen ggf. mitgeteilten persönlichen Daten verbunden (Rechtsgrundlage ist Art. 6 Abs. 1e DSGVO i.V.m. § 4 Abs. 1 DSG M-V). Weitere Informationen erhalten Sie unter www.regierung-mv.de/Datenschutz.

ANLAGE 4

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts nach § 16 UVPG

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
00	Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	Michael Lampe	28.03.2024	Erstellung Dokument

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Kurzbeschreibung des Vorhabens 4
2 Bestandsbewertung und zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens 7
3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung 11
4 Zusammenfassende Bewertung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen 12
5 Literaturverzeichnis 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Bewertung des Untersuchungsraumes 13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick zur Lage der Bewilligungsfelder an der Küste Mecklenburg-Vorpommern 4
Abbildung 2: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“)..... 5
Abbildung 3: Lage der Bewilligungsfelder zu internationalen Schutzgebieten (3)..... 6

1 Anlass und Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin (Abbildung 1).

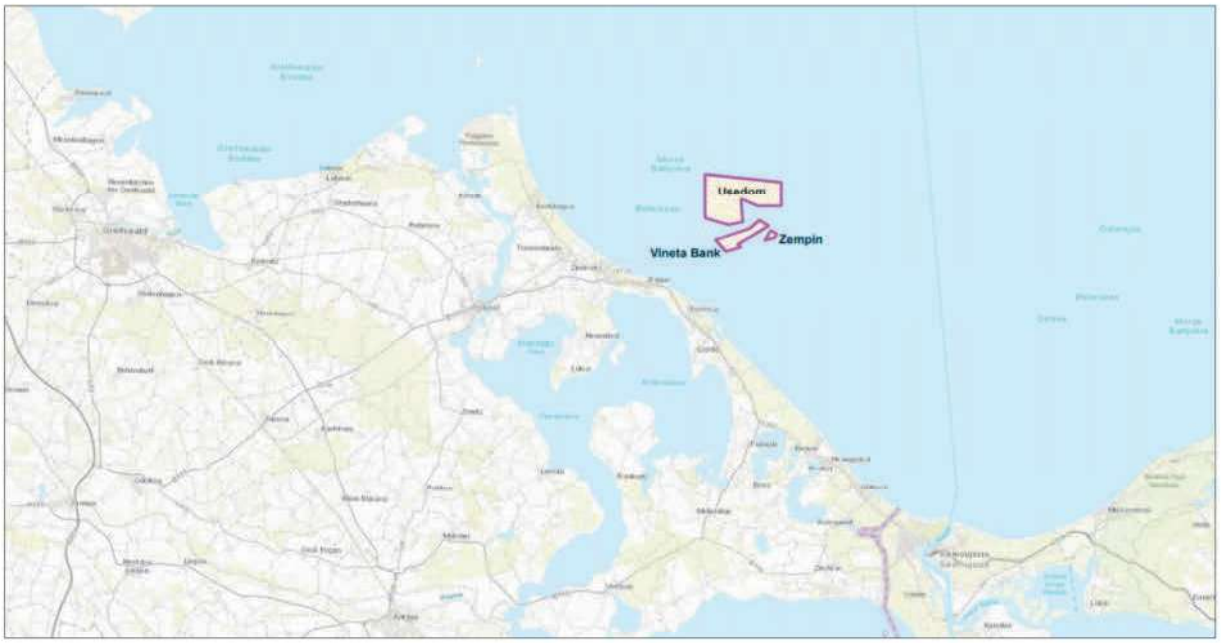


Abbildung 1: Überblick zur Lage der Bewilligungsfelder an der Küste Mecklenburg-Vorpommern

Für die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ soll ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs.2a BBergG durchgeführt werden. Dieser wiederum bildet die Grundlage der Zulassung des Hauptbetriebsplanes gem. § 52 Abs.1 BBergG, der den Abbau gestattende Funktion zur Gewinnung von Kiessanden im Vorhabengebiet entfaltet.

Die drei Bewilligungsfelder liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern in etwa 4 - 6 km Entfernung vor der Insel Usedom im westlichen Teil der Pommerschen Bucht. Die Wassertiefe beträgt etwa 10 - 16,5 m. Der Flächeninhalt der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt.

Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (1) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfAÖ (2) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend gleichmäßige und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

Die marine Sandgewinnung erfolgt mit einem Laderaumsaugbagger. Dieser überfährt den Abbaubereich mit einer Geschwindigkeit von 0,5 bis 1 m/s und zieht den Saugkopf dabei über den Meeresboden. Das Sediment wird, zusammen mit Wasser, eingesaugt und in den

Schiffsladeraum gepumpt. Dort setzt sich das geförderte Sediment ab und das überschüssige Wasser wird über Rohrleitungen zurückgeführt.

Abbildung 2 veranschaulicht das Prinzip des Laderaumsaugbaggers.



Abbildung 2: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“)

UVP-Pflicht

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ergibt sich aus § 57c BBergG i. V. m. § 1 Nr.1 Buchstabe b) Doppelbuchstabe aa) UVP- V Bergbau (1) (2).

Das Verfahren der UVP umfasst gemäß § 2 Abs. 1 UVPG die Betrachtung der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Summationswirkungen, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

Schutzgebiete

Die Bewilligungsfelder liegen außerhalb von internationalen und nationalen Schutzgebieten. An das Bewilligungsfeld Usedom grenzt im Norden das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401). Das nächste Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) ist ca. 2,2 km vom Feld Usedom entfernt (Abbildung 3).

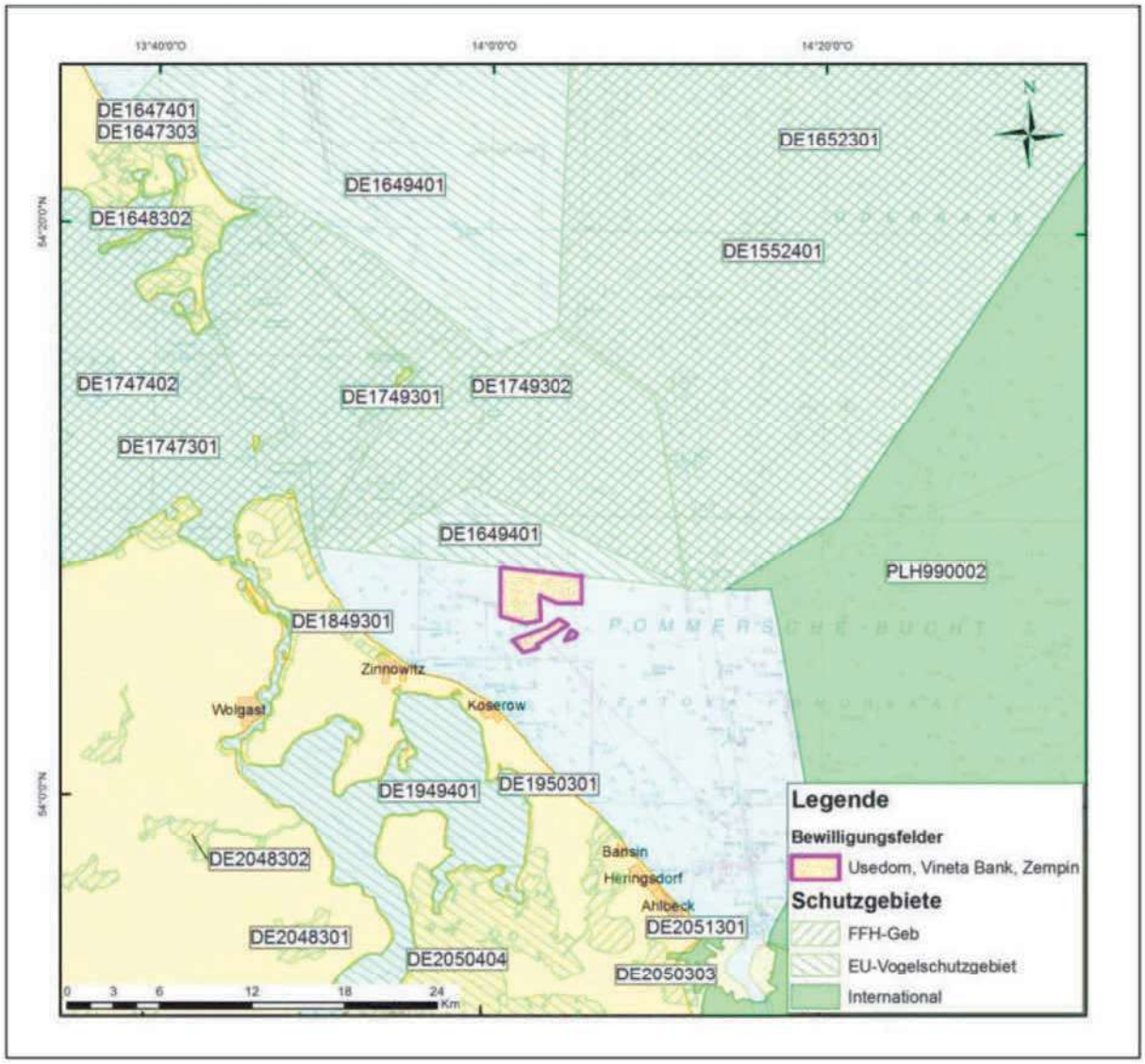


Abbildung 3: Lage der Bewilligungsfelder zu internationalen Schutzgebieten (3)

Für beide Gebiete wurden eigene Unterlagen zur Prüfung bzw. Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit (Flora-Fauna-Habitat) durchgeführt.

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht kommt zum Ergebnis, dass durch den Abbau keine direkten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. Zielarten des Schutzgebietes zu erwarten sind.

Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und somit auch keine Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ ergeben können.

Somit ist die FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens gegeben.

2 Bestandsbewertung und zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Für den marinen Rohstoffabbau sind ausschließlich betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten. Auf der Grundlage der Bedeutung und der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und der Ermittlung der bekannten bzw. prognostizierbaren Wirkfaktoren werden die Umweltauswirkungen im Bereich der Bewilligungsfelder eingeschätzt. Es werden die folgenden Kriterien zur Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter herangezogen: Ausdehnung, Dauer, Intensität, und daraus abgeleitet: Struktur- und Funktionsveränderungen.

Die Auswirkungen der marinen Rohstoffgewinnung werden nachfolgend schutzgutbezogen dargestellt.

Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Aufgrund seiner großen Entfernung zu Landstandorten und der Lage außerhalb von besonders bedeutsamen und empfindlichen Bereichen besitzt der Untersuchungsraum im Hinblick auf die menschliche Gesundheit, Freizeit-, Erholungs- und Wohnfunktion eine geringe Bedeutung. Alle vorhabenbedingten Auswirkungen, mit Ausnahme der havariebedingten (Schiffskollision), wirken sich in ihrer Gesamtheit lediglich als geringe Struktur- und Funktionsveränderung auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit aus. Die Wirkungen sind auf die Abbauphase und die An- und Abfahrt zum bzw. von der Rahmenbetriebsplanfläche begrenzt und es treten nur klein- bis mittelräumige, in der Intensität geringe visuelle Wirkungen sowie Lärm- und Schadstoffemissionen auf. Hierbei ist der derzeit schon permanent im Seegebiet stattfindende Schiffsverkehr als Vorbelastung zu beachten. Es ergeben sich insgesamt geringe Struktur- und Funktionsveränderungen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

<u>Marine Biotoptypen</u>

Im Vorhabengebiet wurden die Biotoptypen „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOS) und „Meeresboden mit Fein- und Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOF) erfasst.

Beiden Biotoptypen wird aufgrund der Vorbelastung (bestehender Schiffsverkehr, Fischerei) und ihrer arten- und strukturarmen Ausstattung eine mittlere Bewertung zugewiesen.

Bei einem flächenhaften Abbau der Sedimente entstehen beim Absaugen des Sediments flache Furchen im Meeresboden. Die natürliche Sedimentdynamik führt zu einem gewissen Ausgleich dieses abbaubedingten Kleinreliefs. Während des Abbaus (erhöhte Trübungen) und durch natürliche Sedimentationsprozesse könnten sich stärker als bisher Feinsedimente in den temporär bestehenden Furchen absetzen. Es verbleibt nach dem Abbau eine Restauflage des vorhandenen Sediments, sodass sich keine Veränderungen der Art der Oberflächensedimente durch die Sedimententnahme ergeben, die zu Veränderungen des Biotoptyps führen könnten.

Insgesamt sind nur geringe Struktur- und Funktionsveränderungen der Biotoptypen zu erwarten.

<u>Makrophyten</u>

Als Makrophyten werden alle mit bloßem Auge deutlich erkennbaren pflanzlichen Organismen, im Gegensatz zu den Mikrophyten (nur mit Lupe und Mikroskop wahrnehmbar) bezeichnet. Im Untersuchungsgebiet wurden keine Makrophyten nachgewiesen.

Makrozoobenthos

Als Makrozoobenthos wird die Gesamtheit der im Benthal ("Gewässerboden") lebenden tierischen Organismen bis zu einer definierten Größe (mit dem Auge noch erkennbar) bezeichnet.

Von den 28 innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesenen Arten sind fünf in der Roten Liste Deutschland aufgeführt. Die Benthosgemeinschaft wird insgesamt als artenarm eingeschätzt, hochgradig gefährdete Arten wurden nicht ermittelt. Hieraus und aus den weiteren Kriterien wird für den Bestand des Makrozoobenthos die Bewertungsstufe mittel abgeleitet.

Die Wirkungen des Abbaus resultieren vor allem aus Makrozoobenthosverlusten durch die Sedimententnahme, Überdecken und aus der Aufwirbelung von Sedimenten. Durch die Abbautätigkeit wird bis zu einer maximalen Tiefe von ca. 1,50 m das gesamte Makrozoobenthos entfernt. Bau- und anlagebedingt sind keine Struktur- und Funktionsveränderungen für das Makrozoobenthos zu erwarten.

Für die gesamte Organismengemeinschaft kann von einer weitgehenden Wiederherstellung der grundsätzlichen Charakteristik der Artenzusammensetzung, Individuendichte und Biomasse in einem Zeitraum von ca. einem bis zu drei Jahren ausgegangen werden. Eine vollständige Regeneration der Fauna mit der ursprünglichem Artenzusammensetzung und der Altersstruktur der typischen Muschelarten benötigt einen Zeitraum von etwa vier bis sieben Jahren.

Insgesamt werden geringe Struktur- und Funktionsveränderungen abgeleitet.

Fische und Rundmäuler

Im Vorhabengebiet sind sowohl marine als auch salztolerante limnische (ansonsten im Süßwasser lebende oder dort entstandene) Fischarten anzutreffen. Die meisten dieser Fische sind verbreitete und ungefährdete Arten. Das Auftreten von Arten der Roten Liste (Aal, Meerforelle) und des Anhangs II der FFH-Richtlinie (Lachs) ist potentiell und kurzzeitig als durchwandernde Einzelexemplare möglich. Aufgrund fehlender Habitatstrukturen sowie der geringen Eignung als Nahrungshabitat ist keine längerfristige Bindung an den Untersuchungsraum zu erwarten.

Der Bestand der Fische und Rundmäuler wird daher als geringwertig eingestuft.

Während des Abbaus sind bedingt durch Trübungsfahnen und durch die Hebung des Geräuschpegels Schreck- und Fluchtreaktionen von Fischarten anzunehmen. Es kann durch die Abbautätigkeit zu Individuenverlusten bei Jungfischen, Kleinfischen und Laich kommen. Der Verlust von im Sediment lebenden Wirbellosen wird zu einer temporären Verschlechterung des Nahrungsangebots führen.

Bau- und Anlagebedingt entstehen keine Auswirkungen für die Fische und Rundmäuler. Hohe Struktur- und Funktionsveränderungen sind nur als Worst-Case-Annahme im Fall von Schiffshavarien möglich, wenn es dabei zum Austritt größerer Schadstoffmengen kommt.

Insgesamt ergeben sich für die Fischfauna nur geringe Struktur- und Funktionsveränderungen.

Meeressäuger

Der hier betrachtete Untersuchungsraum liegt nach übereinstimmenden Ergebnissen von akustischen Erfassungen in einem Bereich mit geringen Schweinswalhäufigkeiten. Die westliche Ostsee wird dabei vor allem im Sommer und Herbst von Schweinswalen frequentiert.

Eine seltene und sporadische Nutzung des Untersuchungsraums durch Seehunde ist denkbar, jedoch stellt das Gebiet aufgrund seiner Entfernung von bekannten Liegeplätzen sicher kein kritisches Habitat dar.

Der Bestand der Kegelrobbe wächst stetig an. Mit der Vergrößerung der Population kehrt die Art immer weiter in südwestliche Bereiche der Ostsee zurück. Im Greifswalder Bodden werden mittlerweile wieder ganzjährig Robben gesichtet (4). Da die Tiere zum Teil weite Wanderungen während der Fortpflanzungszeit oder der Nahrungssuche unternehmen, ist mit dem Auftreten von Kegelrobben im Vorhabengebiet zu rechnen. Als Reproduktionsraum ist das Vorhabengebiet jedoch nicht geeignet.

Grundsätzlich besitzt der Wirkraum des Vorhabens keinerlei Habitatstrukturen für einen längeren Aufenthalt oder sogar als Reproduktionsraum der Meeressäuger. Die potenzielle Anwesenheit resultiert ausschließlich aus einem kurzweiligen Besuch während ihrer Wanderung. Somit wird dem Untersuchungsraum eine mittlere Gesamtbedeutung für Meeressäuger zugeordnet.

Mit den Abbautätigkeiten ist die Entnahme von Makrozoobenthos und gleichzeitig das temporäre Ausweichen von benthischen Fischarten in z. T. direkt benachbarte Bereiche verbunden. Sowohl für Schweinswale als auch für Robben gehören diese Arten zum bevorzugten Beutespektrum. Jedoch legen Meeressäuger auf ihrer Nahrungssuche oft größere Strecken zurück, so dass für diese Arten weiterhin ausreichende Nahrungshabitate zur Verfügung stehen. Die Anwesenheit des Baggerschiffes kann durch den verursachten Unterwasserschall zu Vergrämungs-/Scheuchwirkungen auf die Meeressäuger führen. Die Schweinswale und Kegelrobben sind aber in der Lage, dem Baggerschiff rechtzeitig auszuweichen, ohne Schaden zu nehmen.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Meeressäuger sind aufgrund ihres räumlich und zeitlich begrenzten Charakters, der großen Aktionsradien der Tiere sowie der Vorbelastung durch bereits vorhandenen Schiffsverkehr insgesamt als gering anzusehen.

Rast- und Zugvögel

Im betrachteten Untersuchungsraum wurden mittels Seevogel-Monitoring vor allem Meeresenten, Tauchenten und Säger festgestellt. Die Individuendichten dieser Arten konzentrierten sich dabei vorrangig auf die Oderbank, die zum EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ gehört (5). Da mit Ohrentaucher und Sturmmöwe zwei streng geschützte Arten auftreten können, jedoch eher unregelmäßig und in sehr geringer Zahl, wird der zu erwartende Vogelbestand im betrachteten Seegebiet mit mittel bewertet.

Während des Abbaus sind mittelräumige Störwirkungen im Bereich der Baggerarbeiten anzunehmen, die eine zeitweise Vergrämung von Vögeln bewirken können. Innerhalb der Abbauflächen kommt es zu einer zeitweisen Abnahme des Nahrungsangebots, insbesondere für Meeresenten, die sich vom Benthos ernähren. Aufgrund der großräumig zur Verfügung stehenden Nahrungshabitate in der Umgebung (z. B. im angrenzenden Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“) ist kein messbarer Effekt für die Arten durch die Entnahmen zu erwarten. Die Vögel können innerhalb des gleichen Rastgebietskomplexes in die unmittelbare Umgebung ausweichen. Der geplante streifenförmige Abbau wird zu einer zügigen Regeneration der Nahrungsorganismen führen.

Bau- und anlagebedingt werden keine Auswirkungen auf Seevögel erwartet. Hohe Struktur- und Funktionsveränderungen sind als Worst-Case-Annahme im Fall von Schiffshavarien möglich, wenn es dabei zum Austritt größerer Schadstoffmengen kommt.

Insgesamt werden für die Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel geringe Struktur- und Funktionsveränderungen erwartet.

Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt wird anhand der vorkommenden Pflanzen- und Tierarten sowie Biotope bewertet. Aufgrund der artenarmen Zönosen wird für den Untersuchungsraum eine geringe Gesamtwertigkeit abgeleitet.

Schutzgut Boden

Die Oberflächensedimente in den Bewilligungsfeldern sind von Fein- (0,063 – 0,20 mm) und Mittelsanden (0,20 – 0,63 mm) geprägt. Durch Eutrophierung und Schadstoffeintrag, Schifffahrt, Fischerei sowie Rohstoffgewinnung ist der Untersuchungsraum deutlich vorbelastet. Im Gesamten wird dem Schutzgut Boden somit eine sehr geringe Bedeutung zugesprochen.

Durch den Kies- und Sandabbau kann sich die Bodenstruktur verändern. Da es sich in diesem Fall um eine Abbautiefe von maximal 1,5 m je Entnahmevorgang handelt, sind erhebliche Auswirkungen auf den Boden nicht zu erwarten. Eine Änderung des Sedimenttyps ist ausgeschlossen, da eine Restauflage von mindestens 0,5 m des vorhandenen Sediments erhalten bleibt. Das flächige Abbauverfahren minimiert die Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse. Es können im Umfeld der Nassbaggerarbeiten temporäre (wenige Minuten bis Stunden) Gewässertrübungen auftreten, welche aus den Baggertätigkeiten und der Rückführung des Förderwassers resultieren. Aufgrund der vorhandenen Korngrößenfraktionen ist die Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen während der Entnahme als unwahrscheinlich anzusehen.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insbesondere aufgrund ihrer Kleinräumigkeit sowie der vorhandenen Vorbelastungen und der Kompensation durch natürliche Sedimentationsprozesse als unerheblich nachteilig einzuschätzen.

Schutzgut Wasser

Das Wasser im Untersuchungsgebiet ist durch Eutrophierung und Schadstoffbelastung geprägt (6). Die Empfindlichkeit des Untersuchungsraums gegenüber Trübungen ist aufgrund starker Durchmischung des Wasserkörpers relativ gering.

Insgesamt wird dem Schutzgut Wasser, trotz Vorbelastung, aufgrund seiner größtenteils natürlich geprägten Hydrologie eine hohe Bedeutung zugeordnet.

Durch die Sedimentaufwirbelung und die Rückführung des Förderwassers können Trübungsfahnen entstehen. Sie sind von der Intensität etwa vergleichbar mit Sturmereignissen, allerdings lokal begrenzt und von deutlich kürzerer Dauer. Die in Oberflächensedimenten im Küstenbereich vorhandenen Schwermetalle zeichnen sich durch geringe Wasserlöslichkeit aus. Die kommerziell genutzten Kiese und Sande haben im Normalfall einen geringen Anteil an tonigen und organischen Bestandteilen und zeigen geringe Wechselwirkungen mit der Wassersäule. Eine relevante Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen im Rahmen der Nassbaggerarbeiten ist daher nicht zu erwarten.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insbesondere aufgrund ihrer Kurzzeitigkeit sowie räumlichen Beschränkung insgesamt als gering einzuschätzen.

Schutzgut Klima und Luft

Das Seegebiet in dem die Bewilligungsfelder liegen wird als „Reinluftgebiet“ mit nur geringer Beeinflussung der Luftgütesituation und damit hoher Wertigkeit aus Sicht der Luftgüte eingeordnet. Es besteht in der Rahmenbetriebsplanfläche jedoch eine Vorbelastung durch den Schiffsverkehr.

Das Schutzgut Klima und Luft wird aufgrund der nur geringen Vorbelastungen durch den Schiffsverkehr insgesamt mit hoch bewertet.

Vorhabensbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft werden durch sehr geringfügige Luftschadstoffemissionen durch das Baggerschiff zeitlich begrenzt im Zuge der Abbauphase sowie der An- und Abfahrten hervorgerufen. Alle vorhabenbedingten Auswirkungen können als sehr geringe bis geringe Struktur- und Funktionsveränderungen auf das Schutzgut Klima/Luft bewertet werden. Havarien und Störfälle sind hinsichtlich der Emission von Luftschadstoffen nicht relevant.

Schutzgut Landschaft

Die Wasserflächen des Untersuchungsraums erhalten ihre Eigenart insbesondere durch die vermittelte Weite. Das Landschaftsbild der Ostsee ist geprägt von einer großflächigen Freiraumstruktur und größtenteils unbeeinflusst von Störungen, so auch im betroffenen Seegebiet (7). Trotz des vorhandenen Schiffsverkehrs wird das Landschaftsbild im Untersuchungsraum zusammenfassend als hoch bewertet.

Es ergeben sich durch das Baggerschiff äußerst geringe visuelle Störwirkungen, da es sich nur um ein einzelnes Schiff mit zeitlich begrenzter Aufenthaltsdauer und langsamer Fortbewegung handelt. Alle abbaubedingten Auswirkungen können damit als geringe Struktur- und Funktionsveränderungen auf das Schutzgut Landschaft bewertet werden.

Schutzgut Fläche

Im marinen Bereich wird das Schutzgut Fläche als Parameter für die Bewertung von Umweltauswirkungen nicht bewertet, da eine Bewertungsscala und Bezugsgrößen fehlen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Aus den vorliegenden Daten geht keine Anwesenheit von Wracks oder Bodendenkmälern im Abbaufeld hervor. Daher wird das Schutzgut mit sehr gering bewertet.

Demnach sind keine negativen Auswirkungen auf Kulturgüter durch das Vorhaben zu erwarten.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin, 2017). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist. Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 15. BImMSchV, TA Luft, TA Lärm, Baummaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.
- Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

4 Zusammenfassende Bewertung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit der geplanten Gewinnung von Kiessanden werden in der nachfolgenden Tabelle 1 die Bestandsbewertung und die zusammengefassten Struktur-

und Funktionsveränderungen schutzgut- bzw. artengruppenbezogen dargestellt. Bau- und anlagebedingte Auswirkungen sind nicht gegeben.

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Bewertung des Untersuchungsraumes

Schutzgut	Bewertung	Struktur- und Funktionsbeeinflussung	Auswirkungsprognose
Menschen und menschliche Gesundheit	Mittel	Keine	Keine
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
Biotoptypen	Mittel	Gering	Unerheblich nachteilig
Benthos	Mittel	Gering	Unerheblich nachteilig
Fische und Rundmäuler	Gering	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Meeressäuger	Mittel	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Rast- und Zugvögel	Mittel	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Biologische Vielfalt	Gering	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Fläche	Keine	Keine	Keine
Boden / Sediment / Morphologie	Sehr gering	Gering	Unerheblich nachteilig
Wasser	Hoch	Gering	Unerheblich nachteilig
Klima/Luft	Hoch	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Landschaft	Hoch	Keine	Keine
Kulturelles Erbe	Keine	Keine	Keine

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass sich keine Struktur- und Funktionsveränderungen der Bewertungsstufe „hoch“ ergeben. Aus fachgutachtlicher Sicht ist unter der Voraussetzung der Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die Gewinnung von Kiessanden in den Bewilligungsfeldern “Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ als umweltverträglich im Sinne der Anforderungen des UVPG zu bewerten.

5 Literaturverzeichnis

1. **Fugro Consult GmbH.** *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.

2. **Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ).** *Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom.* 2018.

3. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.** Kartenportal Umwelt. http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/umweltinformation/gis/kartenportal.htm. [Online] [Zitat vom: 19. 03 2024.]

4. **Deutsches Meeresmuseum Stralsund.** Kegelrobbe (Halichoerus grypus). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/kegelrobben/. [Online] [Zitat vom: 17. 01 2022.]

5. **Bundesamt für Naturschutz (BfN).** Seevogelmointoringdaten - https://geodienste.bfn.de/seevogelmonitoring?lang=de. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2021.]

6. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.** *Deutsch-polnische Güteüberwachung der Grenzgewässer Stettiner Haff und Pommersche Bucht.* 2019.

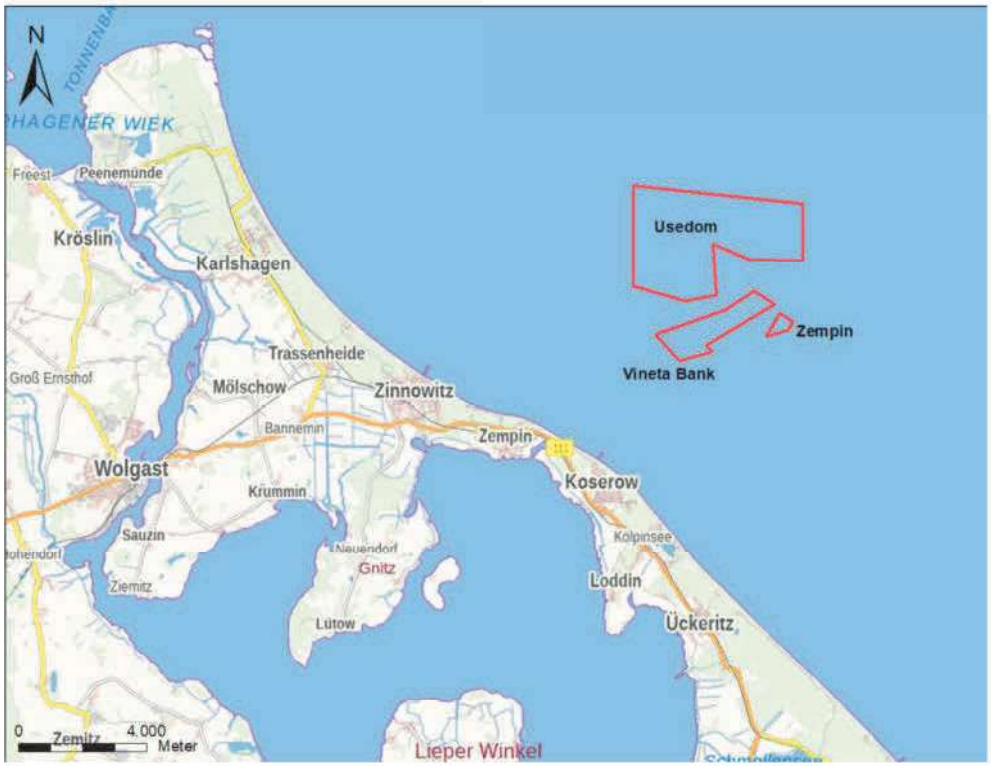
7. **Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie (BSH).** *Entwurf des Umweltberichts zum Entwurf des Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee.* 2020.

8. **OffshoreBergV, Offshore-Bergverordnung.** *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert durch Artikel 12 vom 29.11.2018.* 2016.

9. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG).** *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

ANLAGE 5

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



UVP-Bericht

Anlage zum Rahmenbetriebsplan

Vorhabenträger

KIESE UND SANDE OSTSEE GMBH

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
06	Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	Michael Lampe	28.03.2024	Einarbeitung Anmerkungen KSO
07		Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	26.06.2024	Einarbeitung Anmerkungen Vorprüfung

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis **5**

Abbildungsverzeichnis **6**

1 Einleitung **8**

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 8

1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen 9

1.3 Datengrundlagen 11

2 Angaben zum Vorhaben, Wirkfaktoren und Wirkraum **11**

2.1 Geprüfte alternative Lösungsmöglichkeiten 11

2.2 Lage und Größe der Bewilligungsfelder 11

2.3 Beschreibung des Vorhabens 13

2.4 Wirkfaktoren des geplanten Abbaus 15

2.5 Abgrenzung der potenziellen Wirkräume 16

3 Überblick über den Planungsraum **18**

3.1 Raumordnung 18

3.2 Natur und Landschaft 19

3.3 Nutzungen 21

4 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile **21**

4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit 22

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 23

4.2.1 Biotoptypen, Makrophyten und Makrozoobenthos 24

4.2.1 Fische und Rundmäuler 30

4.2.3 Meeressäuger 35

4.2.4 Vögel 38

4.2.5 Biologische Vielfalt 41

4.3 Schutzgut Boden 42

4.4 Schutzgut Wasser 45

4.5 Schutzgut Klima und Luft 48

4.6 Schutzgut Landschaft 52

4.7 Schutzgut Fläche 54

4.8 Schutzgut kulturelles Erbe 54

5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen **56**

6 Auswirkungsprognose **57**

6.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 58

6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 60
6.2.1 Biotoptypen, einschließlich Benthos 60
6.2.2 Fische und Rundmäuler 63
6.2.3 Meeressäuger 65
6.2.4 Rast- und Zugvögel 66
6.2.5 Biologische Vielfalt 68
6.3 Schutzgut Boden 70
6.4 Schutzgut Wasser 72
6.5 Schutzgut Klima / Luft 74
6.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild 75
6.7 Schutzgut Kulturelles Erbe 76
6.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 76
6.9 Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Betrachtung 77

7 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben **77**

8 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Unterlagen auftraten **78**

9 Untersuchungen der Planfassung zu den Belangen außerhalb der UVP **78**
9.1 Seekabel, Pipelines, Wracks 78
9.2 Schifffahrt und Kollisionsrisiko 79
9.3 Militärische Nutzung/ Spreng- und Kampfstoffe 80
9.4 Bergrechtliche Belange 82
9.5 Fischerei 82

10 Literaturverzeichnis **86**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern 8
Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten der Bewilligungsfelder 12
Tabelle 3: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens 16
Tabelle 4: Schutzgutbezogene Festlegungen des Untersuchungsraumes 16
Tabelle 5: Naturräumliche Eingliederung des Untersuchungsgebietes 19
Tabelle 6: Europäische Schutzgebiete in der näheren Umgebung und festgelegte Prüfumfänge 20
Tabelle 7: Bewertungsrahmen Schutzgut Menschen, Teilaspekt Freizeit und Erholung 23
Tabelle 8: Liste der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet 24
Tabelle 9: Bewertungsrahmen Schutzgut Biotoptypen 25
Tabelle 10: Präsenz und Gefährdungsgrad der Roten-Liste-Arten im Untersuchungsgebiet 27
Tabelle 11: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Benthos 29
Tabelle 12: Erfasste Fischarten in der Fangstatistik des Landes (LALLF 2023) (17) 30
Tabelle 13: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Fische und Rundmäuler 34
Tabelle 14: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Meeressäuger 37
Tabelle 15: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Vögel 40
Tabelle 16: Bewertungsrahmen Schutzgut Biologische Vielfalt 41
Tabelle 17: Bewertungskriterien und Aggregierung (nach BBodSchG) der Bodenteilfunktionen 44
Tabelle 18: Bewertungsrahmen Schutzgut Boden 45
Tabelle 19: Bewertungsrahmen Schutzgut Wasser, Teilaspekt Hydrologie Küste (Ostsee) 46
Tabelle 20: Bewertungsrahmen Schutzgut Wasser, Teilaspekt Schadstoffe in Gewässersedimenten 47
Tabelle 21: Jahresmittelwerte verschiedener Luftschadstoffe der Messstation Garz des Jahres 2020 aus dem UBA-Messnetz 49
Tabelle 22: Bewertungsrahmen Schutzgut Luft 49
Tabelle 23: Bewertungskriterien für Luftschadstoffe 50
Tabelle 24: Bewertungsrahmen Schutzgut Klima 51
Tabelle 25: Bewertungsrahmen Schutzgut Landschaft im außerstädtischen Umfeld 53
Tabelle 26: Bewertungsrahmen Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 55
Tabelle 27: Matrix zur Ermittlung des Veränderungsgrades (13) 57
Tabelle 28: Rangstufen des Veränderungsgrades der Schutzgüter (13) 57
Tabelle 29: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Mensch 60
Tabelle 30: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Biotoptypen, einschließlich Benthos 62
Tabelle 31: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Fische und Rundmäuler 64
Tabelle 32: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Meeressäuger 66
Tabelle 33: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Vögel 68
Tabelle 34: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut biologische Vielfalt 70
Tabelle 35: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden 72
Tabelle 36: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Wasser 74
Tabelle 37: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Luft / Klima 75
Tabelle 38: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild 76
Tabelle 39: Schutzgutbezogene Bewertung des Untersuchungsraumes 77
Tabelle 40: Fänge nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023) 84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick zur Lage der Bewilligungsfelder an der Küste Mecklenburg-Vorpommern 12
Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“) 14
Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“) 14
Abbildung 4: Abgrenzung des Untersuchungsraums für Rast-/Zugvögel und Meeressäuger 18
Abbildung 5: Lage der Bewilligungsfelder und raumordnerische Festsetzungen 19
Abbildung 6: Lage der Bewilligungsfelder zu internationalen Schutzgebieten (28) 20
Abbildung 7: Übersicht der marinen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (15) 26
Abbildung 8: Summen der Abundanzen (Ind. / m²) innerhalb der Bewilligungsfelder (15) 28
Abbildung 10: Einteilung der ICES-Rechtecke in der deutschen Ostsee (34) 32
Abbildung 11: Nachweise des Schweinswals im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (Projektstandort rot markiert; Quelle: BfN) 36
Abbildung 12: Lage der Bewilligungsfelder (rot) im Rastgebiet mariner Vogelarten vor Usedom (28) 38
Abbildung 13: Übersicht der Probenahme-Stationen im Untersuchungsgebiet 43
Abbildung 14: Klimadaten Station Greifswalder Oie (43) 48
Abbildung 15: Raumordnerische Belange vor der Küste Usedoms (18) (14) 79
Abbildung 16: AIS Auswertung des Schiffsverkehrs im Seegebiet vor Usedom März 2023 (rot/braun - Tanker und Bulk Carier, gelb - Fähren, blau - sonstige Schiffe; Quelle: Havbase.NO, Datenabfrage 16.04.2023) 80
Abbildung 17: Lage der Militärischen Gebiete und Standort des Vorhabens (roter Kreis, (32) 81
Abbildung 18: Munitionsverdachtsflächen (orange) und Munitionsbelastete Flächen (rot) vor der Küste Usedoms (53) 82

Abkürzungsverzeichnis

AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBergG	Bundesberggesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
GrwV	Grundwasserverordnung
HELCOM	Helsinki Commission
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
KSO	Kiese und Sande Ostsee GmbH
LINFOS M-V	Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern
LNatG M-V	Landesnaturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern
NatSchAG M-V	Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
NHN	Normalhöhen Null
NSG	Naturschutzgebiet
SPA	Special protected area (Vogelschutzgebiet)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeit
UVP-V Bergbau	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZ	Umweltziele
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WP	Wasserkörpercode Warnow/Peene
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin (Abbildung *1*).

Gemäß § 8, 10 und 12 Bundesberggesetz (BBergG) wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH folgende bergrechtliche Bewilligungsbescheide für die Gewinnung der Bodenschätze Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers der in Tabelle 1 aufgeführten Gebiete erteilt.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Für die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ soll ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs.2a BBergG durchgeführt werden. Dieser wiederum bildet die Grundlage der Zulassung des Hauptbetriebsplanes gem. § 52 Abs.1 BBergG, der den Abbau gestattende Funktion zur Gewinnung von Kiessanden im Vorhabengebiet entfaltet.

Für das Vorhaben besteht gem. § 57c BBergG i. V. m. § 1 Nr.1 Buchstabe b) Doppelbuchstabe aa) UVP- V Bergbau (1) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung:

„Der Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen die nachfolgend aufgeführten betriebsplanpflichtigen Vorhaben:

1. *Gewinnung von […] sonstigen nichtenergetischen Bodenschätzen:*
   […]
   b) im Tagebau mit
   aa) Größe der beanspruchten Abbaufläche von 25 ha oder mehr […].

Zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung, als Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens zur Zulassung des Rahmenbetriebsplans (§ 52 Abs. 2a i. V. m. § 57c BBergG), für die Kiessandgewinnung im Vorhabengebiet wurde diese Umweltverträglichkeitsuntersuchung erstellt.

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zu Gebieten Gemeinschaftlicher Bedeutung und SPA wurden eigenständige Unterlagen zur Darstellung des Bestandes und Bewertung der Auswirkungen erstellt, auf die hier verwiesen wird.

1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen

Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 1 Nr. 1 b) aa) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) besteht für *„… die Gewinnung von […] sonstigen nichtenergetischen Bodenschätzen (…) im Tagebau...“, mit einer Größe der beanspruchten Abbaufläche von 25 ha oder mehr* […], die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Für die Erstellung der UVP bilden die nachfolgenden Rechtsvorschriften die wichtigsten Grundlagen. Ausführliche Angaben können dem Literatur- und Quellenverzeichnis (Kap. 11) entnommen werden.

Internationales Recht:

- Helsinki-Übereinkommen – „Übereinkommen von 1992 über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes“ (2)
- Richtlinie des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (2009/147/EG, EU-Vogelschutz-Richtlinie) (3)
- Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG, FFH-Richtlinie) (4)
- Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (200/60/EG, Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) (5)

Nationales Recht:

- Bundesberggesetz (BBergG) (6)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (7)
- Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) (1)
- Naturschutzausführungsgesetz des Landes Mecklenburg- Vorpommern (NatSchAG M-V) (8)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG) (9)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) (10)

Methodische Grundlagen

In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) werden alle Angaben zusammengestellt, die die zuständige Genehmigungsbehörde (Bergamt) zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens benötigt.

Die Trägerin des Vorhabens hat am 30.08.2018 beim Bergamt Stralsund eine Tischvorlage zur Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens (Scoping) gem. § 15 UVPG vorgelegt (11). Nach Prüfung durch das Bergamt Stralsund wurde die Unterlage überarbeitet und als Tischvorlage am 19.02.2019 mit einem Vorschlag zum Umfang der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Durchführung des Scoping-Termins erneut eingereicht. Diese Tischvorlage wurde am 13.03.2019 mit der Bitte um Stellungnahme hinsichtlich fachlich begründeter Forderungen bzw. Hinweisen in Bezug auf den Umfang und die Methodik der zu erstellenden Antragsunterlagen an die zu beteiligenden Behörden und Umweltvereinigungen übersandt.

Im Beteiligungsverfahren wurden insgesamt 6 Stellungnahmen abgegeben, die durch die Trägerin des Vorhabens bezüglich des Untersuchungsrahmens der zu erstellenden

Unterlagen Beachtung finden (12). Am 10.09.2019 wurde das Scoping-Verfahren abgeschlossen, da kein weiterer Erläuterungsbedarf bestand. Als Untersuchungsrahmen gilt daher die Tischvorlage vom 13.03.2019 unter Beachtung aller eingegangene Stellungnahmen und Hinweise. Die Festlegungen zu den schutzgutbezogenen Untersuchungsräumen sind Gegenstand von Kapitel 6.1.1.

Das durchzuführende Prüfungsverfahren umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter gemäß §§ 2 und 3 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die Herangehensweise richtet sich vor allem nach folgenden Angaben:

- Anlage 4 des UVPG (7)
- Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (13)

Dabei werden der Ist-Zustand sowie die Auswirkungen des Vorhabens ausgehend von der Nullvariante (Nicht-Durchführung des Bauvorhabens) als Vergleichsfall bewertet.

Einen Überblick der Bearbeitungsschritte innerhalb der UVU entsprechend der erforderlichen Angaben gemäß

Die methodische Grundlage der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist die einer ökologischen Wirkanalyse auf Basis der schutzgutbezogenen vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten.

Ausgehend von der Vorhabenbeschreibung beinhaltet die ökologische Risikoanalyse eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Prognose der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen, d.h. eine Darstellung der vorhabenbedingten Belastungsintensität für die Umwelt.

Der Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Konfliktanalyse) schließt sich eine fachliche Beurteilung dieser Auswirkungen an. Die Beurteilungen, die in dieser Studie vorgenommen wurden, basieren auf den Vorgaben des UVPG und verstehen sich als fachgutachtliche Bewertungsvorschläge. Sie erfolgen auf Grundlage von:

- Vorgaben von § 16 UVPG und der Anlage 4 „Angaben des UVP-Berichts für die Umweltverträglichkeitsprüfung“
- BNatSchG, NatSchAG M-V
- Sonstigen fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen
- dem Stand der Technik
- Gutachtlichen Einschätzungen

Im Rahmen der ökologischen Risikoanalyse erfolgt eine Zusammenführung der Bewertungen des Bestandes bzw. der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzguts. Die Beeinträchtigungspotenziale werden durch den Grad/die Intensität sowie den räumlichen und zeitlichen Bezug von Veränderungen beschrieben.

Des Weiteren werden geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die negative Auswirkungen vermeiden oder verringern, dargestellt. Unter Beachtung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und/oder Kompensation prognostizierter Belastungen sowie der Bewertung voraussichtlich nicht ausgleichbarer Auswirkungen ist abschließend die Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens zu beurteilen.

Weitergehende Hinweise zur Vorgehensweise und Bewertungsmethodik sind in den jeweiligen Kapiteln enthalten.

1.3 Datengrundlagen

Für die Erarbeitung dieser UVU wurden die Ergebnisse der Fachgutachten und Kartierungen der Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“, sowie allgemein verfügbare Daten- und Informationsgrundlagen herangezogen. Nachfolgend befindet sich ein Überblick über die genutzten Datengrundlagen.

Verwendete Fachgutachten und Kartierungen

- Geologisches Gutachten Dreieck Usedom 2014 (14)
- Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom 2018 (15)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan Dreieck Usedom 2023 (16)
- Fachgutachten Fischerei (17)

Weitere Daten- und Informationsgrundlagen

- Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 2016 (18)
- Topographische, geologische und hydrogeologische Karten sowie Seekarten
- LINFOS-Daten des LUNG (19)
- Gewässergütebericht Umweltbundesamt 2017 (20)
- Berichte/Monitoring von Seevögeln des Umweltbundesamtes/Bundesamtes für Naturschutz (21) (22)
- HELCOM-Zustandseinschätzungen für die Ostsee
- Jahresbericht zur Luftgüte 2016 (23) und 2022 (24)

2 Angaben zum Vorhaben, Wirkfaktoren und Wirkraum

2.1 Geprüfte alternative Lösungsmöglichkeiten

Flächenauswahl und -zuschnitt der beantragten Bewilligungsfelder erfolgten auf Basis großräumiger Untersuchungen im Dreieck Usedom hinsichtlich nutzbarer Kiessandlagerstätten. Bei den Bewilligungsfeldern, die Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens sind, handelt es sich um die geeigneten Bereiche für die marine Kiessandgewinnung im gesamten Aufsuchungsbereich.

Bereits im vorgelagerten Verfahren zur Bewilligung zur Gewinnung für den Bodenschatz Kiese und Sande im Bereich der Küstengewässer wurde der Flächenzuschnitt der 3 Felder so gewählt, dass die Minderungsmaßnahme 3 der HzE marin: „Schonung von Biotopen höherer Wertstufen insbesondere von marinen Block- und Geröllgründen, Seegras- und Großalgenbeständen.“ umgesetzt wurde. Bereiche mit marinen Block- und Steingründen, lockerer Steinbelegung und Ausbisse von Geschiebemergel wurden von vornherein nicht als Teil der Lagerstättenfelder beantragt.

2.2 Lage und Größe der Bewilligungsfelder

Die drei Bewilligungsfelder liegen etwa 4 - 6 km nordöstlich vor der Insel Usedom im westlichen Teil der Pommerschen Bucht mit Wassertiefen von ca. 10 - 16,5 m NHN.

Die Größe der Bewilligungsfelder beträgt gemäß Tabelle 1:

- Usedom 1.342 ha
- Vineta Bank 275 ha
- Zempin 28,5 ha

Die weiteren Angaben zum Vorhaben befinden sich in Tabelle 1. In Abbildung *1* ist die Lage der Felder an der Ostseeküste Usedoms dargestellt.

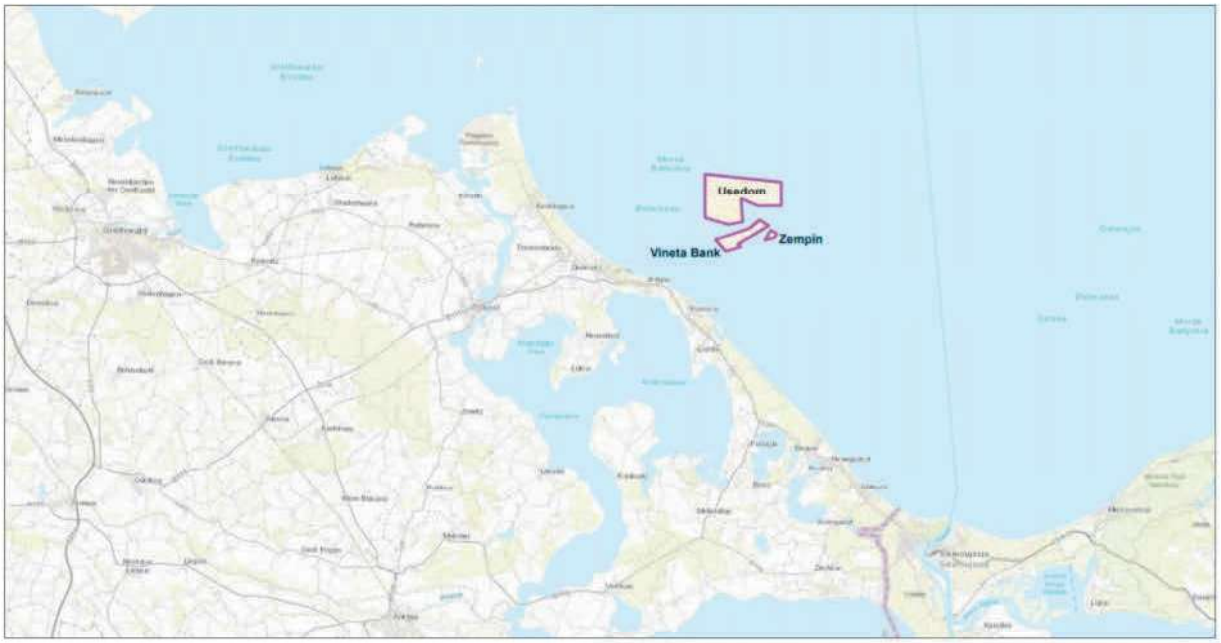


Abbildung 1: Überblick zur Lage der Bewilligungsfelder an der Küste Mecklenburg-Vorpommern

In Tabelle 2 sind die Eckpunktkoordinaten angegeben.

Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten der Bewilligungsfelder

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grd°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Länge	Breite
Usedom				
1	33435573	5999164	E 14° 0,8328‘	N 54° 8,1931‘
2	33440877	5998595	E 14° 5,7098‘	N 54° 7,9245‘
3	33440877	5996824	E 14° 5,7306‘	N 54° 6,9696‘
4	33439199	5996849	E 14° 4,1902‘	N 54° 6,9714‘
5	33438073	5997344	E 14° 3,1507‘	N 54° 7,2302‘
6	33438180	5995728	E 14° 3,2688‘	N 54° 6,3597‘
7	33437203	5995545	E 14° 2,3746‘	N 54° 6,2539‘
8	33435573	5995997	E 14° 0,8733‘	N 54° 6,4855‘
Vineta-Bank				
1	33436286	5994179	E 14° 1,5467‘	N 54° 5,6724‘
2	33438459	5995255	E 14° 3,5305‘	N 54° 6,1066‘
3	33439359	5995844	E 14° 4,3492‘	N 54° 6,4306‘
4	33439983	5995447	E 14° 4,9265‘	N 54° 6,2210‘
5	33437858	5994152	E 14° 2,9928‘	N 54° 5,5075‘
6	33438038	5993959	E 14° 3,1602‘	N 54° 5,4048‘

Eckpunkte der Felder	ETRS 89 UTM 33 [m]		WGS 84 [Grd°, Dezimalminute]	
	X Koordinate	Y Koordinate	Länge	Breite
7	33437009	5993674	E 14° 2,2200‘	N 54° 5,2436‘
Zempin				
1	33440143	5995140	E 14° 5,0771‘	N 54° 6,0536‘
2	33440569	5994901	E 14° 5,4702‘	N 54° 5,9304‘
3	33440414	5994615	E 14° 5,3318‘	N 54° 5,7756‘
4	33439728	5994425	E 14° 4,7045‘	N 54° 5,6680‘

2.3 Beschreibung des Vorhabens

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt. Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (14) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfAÖ (15) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Dieser überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (1 – 4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt. Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Daher bezeichnet man die zurückgeführten Sande als sogenannte „Kurzschwebstoffe“, welche relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und somit die Bildung von Trübungsfahnen vermindern. Abhängig von Sediment und Behinderung, beträgt die Fahrgeschwindigkeit eines Saugbaggers während der Förderung zwischen 0,5 und 1 m/s. Der mit einem Gitter versehene Saugkopf verhindert die Aufnahme von Steinen über etwa 0,20 m.

Abbildung 2 zeigt einen Laderaumsaugbagger und

Abbildung 3 verdeutlicht das Wirkprinzip und den Aufbau eines Laderaumsaugbaggers als Beispiel für eine Gewinnungstechnologie.



Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“)



Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“)

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt zu einem Anlandeort, an dem das Material bspw. zum Hafenbau oder zur Überdeckung einer Unterwasseranlage eingebracht, an die Zielstelle gespült oder für die Verwendung an Land trocken entladen wird durch Selbstlöschung oder mittels externem Greifer.

Der Abbau erfolgt in Teilbereichen und zeitlich versetzt. Abhängig von der Nutzschichtdicke ist eine mehrfache Nutzung der Flächen mit größeren Zeitabständen möglich.

Das geplante Vorhaben läuft unter Beachtung der in der Bundesrepublik Deutschland für Baggerarbeiten im Offshore-Bereich geltenden Vorgaben wie u.a.:

- § 9 OffshoreBergV (Maßnahmen bei der Gewinnung von Lockersedimenten) (25)
- VOB – Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Nassbaggerarbeiten – DIN 18 311
- Hinweise zur Eingriffsregelung für marine Bereiche (26)

Diese Vorgaben zum Schutz des Meeresbodens beinhalten u.a.:

- Verhinderung des Freilegens fester Sedimente (Geschiebemergel und Tone): Erhalt einer Restauflage von mindestens 0,5 m Sediment zur Verhinderung von Änderungen des jeweils anstehenden Sedimenttyps.
- Vermeidung größerer Unebenheiten am Meeresgrund, Begrenzung der maximalen Abbauteufe auf 1,5 m je Entnahmevorgang
- Flachhalten der Böschungswinkel zwischen dem Gewinnungsgebiet und dem natürlichen Meeresgrund
- Gewährleistung ökologischer Regenerationsprozesse des Meeresbodens durch eine Nutzungseinschränkung auf maximal 75 % der jeweiligen Hauptbetriebsplanfläche
- Ausgrenzung von Bereichen mit marinen Block- und Steingründen
- Einsatz moderner, umweltschonender Baggertechnik die den relevanten Vorschriften entspricht
- Minimierung von Trübungsfahnen und Beschleunigung der Sedimentation durch Rückführung des Überschusswassers mind. 2 m unter der Wasseroberfläche

Weitere Angaben zum geplanten Kiesabbau sind dem Rahmenbetriebsplan zu entnehmen.

2.4 Wirkfaktoren des geplanten Abbaus

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren bilden die Grundlage für die Ermittlung und Darstellung der potenziellen umwelterheblichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Der Untersuchungsumfang erstreckt sich unter Berücksichtigung von § 2 (2) UVPG insbesondere auf die Folgen des bestimmungsgemäßen Betriebs eines Vorhabens[1].

Im Rahmen der Sandgewinnung sind im Wesentlichen betriebs-/abbaubedingte Wirkungen durch Abbau- und Transporttätigkeiten zu betrachten. Anlagebedingte, dauerhafte Wirkungen treten durch die in geringem Umfang erfolgende Vertiefung des vorhandenen Meeresbodens auf. Durch das Vorhaben entstehen keine baubedingten Wirkungen. Die abschätzbaren Wirkfaktoren sind in Tabelle *3* dargestellt.

[1] Störfallbedingte Auswirkungen sind im Sinne von § 2 (2) UVPG nur dann zu berücksichtigen, wenn ein Vorhaben bzw. eine Anlage hierfür ausgelegt ist bzw. hierfür vorsorglich Schutzvorkehrungen vorzusehen sind (sog. „Störfallanlagen“, z.B. Tanklager). Da der Rahmenbetriebsplan für die Lagerstätte „Dreieck Usedom“ keine spezielle Auslegung auf Störfälle beinhaltet und die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs während der Abbautätigkeiten durch geeignete Regelungen und Festsetzungen gewährleistet wird, sind störfallbedingte Vorhabenwirkungen nicht in die Auswirkungsprognose der UVP einzubeziehen.

Tabelle 3: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens

Art	Beschreibung
anlagebedingte (dauerhafte Wirkung)	• Veränderung der Morphologie: flächige Vertiefung des Meeresbodens um ca. 0,5 bis 1,5 m je Entnahmevorgang ohne Änderung des anstehenden Sedimenttyps
betriebs-/abbaubedingt (Dauer: während der Kiessandgewinnung in den Bewilligungsfeldern)	Abbautätigkeiten • Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich der vorhandenen Fauna/Flora) • Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen • Rückführung des Förderwassers • Emissionen von Lärm (Überwasser- und Unterwasserschall), Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen • Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen Auswirkungen, ggf. Scheuchwirkung (insbesondere für Vögel und Meeressäuger) Hinweis zu den Transporttätigkeiten: Die Schiffe gliedern sich in den vorhandenen Schiffsverkehr ein (keine relevante Projektwirkung)

2.5 Abgrenzung der potenziellen Wirkräume

Neben dem direkten Vorhabensbereich, der die eigentlichen Lagerstätten umfasst, wird auch der Raum der Projektwirkungen (z.B. Trübungen, visuelle und akustische Wirkungen) bei der Festlegung des Untersuchungsraums berücksichtigt. Für die betrachteten Biotoptypen und Artengruppen wurden neben den Flächen der Bewilligungsfelder Untersuchungsräume von 500 m bis 3.000 m über die Bewilligungsfelder hinaus festgelegt (siehe (12) und Tabelle *4*).

Tabelle 4: Schutzgutbezogene Festlegungen des Untersuchungsraumes

Schutzgut	Potenzieller Wirkraum
Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit	• 500 m Wirkraum um die Bewilligungsfelder • Badewasserqualität an den Strandabschnitten der anliegenden Strände Usedom
Fläche[2]	• Bewilligungsfelder
Boden / Sediment / Morphologie	• Bewilligungsfelder zzgl. 500 m Wirkraum
Klima/Luft	• Bewilligungsfelder zzgl. 500 m Wirkraum
Wasser	• Bewilligungsfelder zzgl. 1.000 m Wirkraum
Kulturelles Erbe	• Bewilligungsfelder zzgl. 200 m Wirkraum
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: • Meeressäuger • Rast- und Zugvögel • Benthos / Biotoptypen/ Biologische Vielfalt	 • Bewilligungsfelder zzgl. 3.000 m Wirkraum (akustische Wirkungen) • Bewilligungsfelder zzgl. 3.000 m Wirkraum (optische und akustische Wirkungen) • Bewilligungsfelder zzgl. 500 m Wirkraum

[2] Bewertung erfolgt im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden

Schutzgut	Potenzieller Wirkraum
• Fische und Rundmäuler	• Bewilligungsfelder zzgl. 500 m Wirkraum
Landschaft	• Bewilligungsfelder ohne weiteren Wirkraum

Gemäß Anforderungen der Stellungnahme des StALU Vorpommern (27) wurden die Festlegungen der potenziellen Wirkräume und daraus abgeleitet der Untersuchungsgebiete für die Schutzgüter Fische, Biologische Vielfalt, Landschaft wie folgt begründet:

- Fische: Der Untersuchungsraum von 500 m um die Bewilligungsfelder entspricht den üblichen Untersuchungsräumen mariner Vorhaben mit Sedimentumlagerung (siehe auch Nord Stream I und II für die Trasse und die marinen Zwischenlager vor Usedom).
- biologische Vielfalt: Der Untersuchungsraum von 500 m um die Bewilligungsfelder entspricht den üblichen Untersuchungsräumen mariner Vorhaben mit Sedimentumlagerung für die meisten Tier und Pflanzenarten. Für die Betrachtung der Seevögel und Meeressäuger innerhalb der biologischen Vielfalt wurde der Untersuchungsraum entsprechend auf 3.000 m erweitert.
- Landschaft/Landschaftsbild: Für das Schutzgut werden keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben prognostiziert, die sich durch einen Untersuchungsraum abgrenzen lassen. Blickbeziehungen zwischen der temporären Schiffspräsenz und den Erholungsorten an der Küste werden ohne Abgrenzung eines Wirkraumes verbalargumentativ beschrieben und bewertet. Hierbei werden die nächstgelegenen markanten Landpunkte im Bereich der Küste (einschließlich der kürzesten Entfernung zu den Bewilligungsfeldern): Koserow (ca. 4 km), Zempin (ca. 6 km), Zinnowitz (ca. 7 km), Trassenheide (ca. 10 km), Karlshagen (ca. 12 km) – ohne gesonderte Untersuchungsraumabgrenzung - betrachtet.

Der maximale Untersuchungsraum - für Rast-/Zugvögel und Meeressäuger - ist in Abbildung 4 dargestellt.

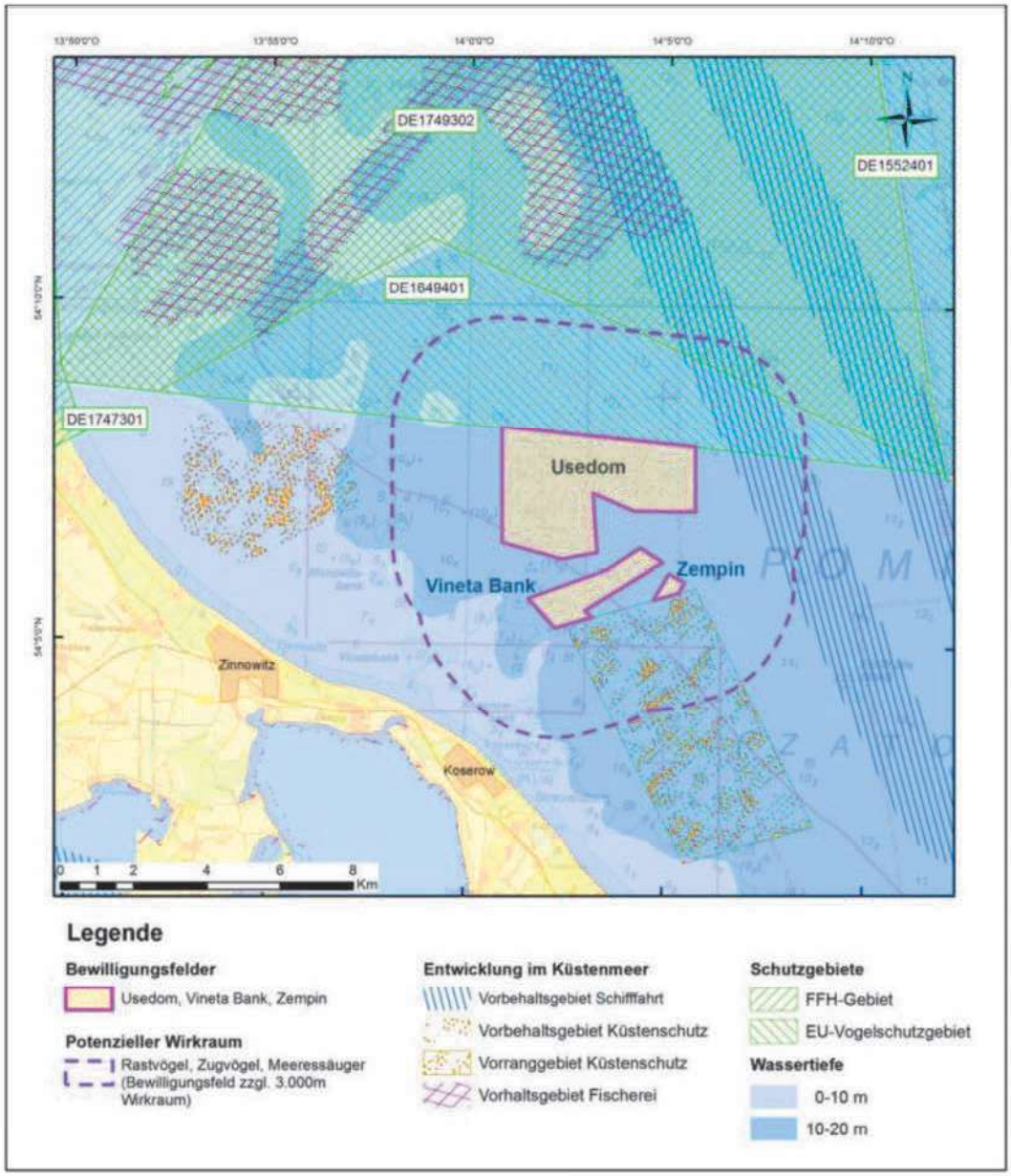


Abbildung 4: Abgrenzung des Untersuchungsraums für Rast-/Zugvögel und Meeressäuger

3 Überblick über den Planungsraum

3.1 Raumordnung

Raumordnerische Festlegungen für den Bereich der Küstengewässer können dem Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern entnommen werden (18).

Die Bewilligungsfelder befinden sich in einem Vorbehaltsgebiet Tourismus. Außerdem grenzen die Felder „Vineta-Bank“ und „Zempin“ an ein marines Vorranggebiet für Küstenschutz an.

In Abbildung 5 ist die Lage der Felder an der Ostseeküste Usedoms im Kontext der Landesraumentwicklungsplanung Mecklenburg-Vorpommerns (18) dargestellt.

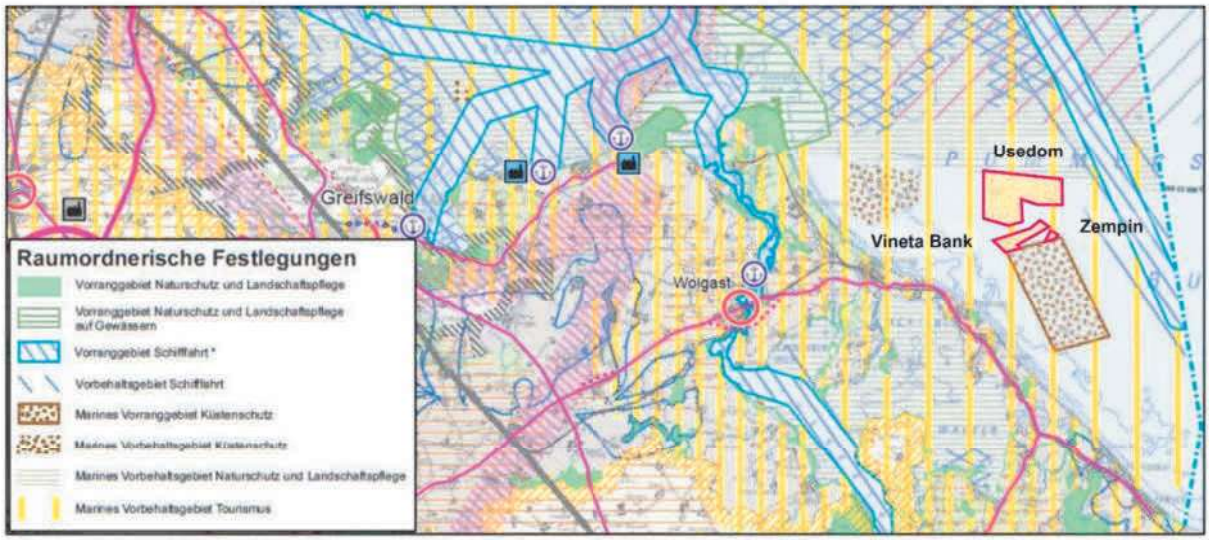


Abbildung 5: Lage der Bewilligungsfelder und raumordnerische Festsetzungen

3.2 Natur und Landschaft

Naturräumliche Lage

Entsprechend des Landschaftsinformationssystems Mecklenburg-Vorpommern (LINFOS M-V) (19) und dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (28) ergibt sich die in Tabelle 5 dargestellte naturräumliche Einordnung für den potentiellen Wirkraum des Vorhabens.

Tabelle 5: Naturräumliche Eingliederung des Untersuchungsgebietes

Kategorie	Einordnung des Untersuchungsgebietes
Landschaftszone	Arkonasee
Großlandschaft	Flachwasserzone (<20 m) der äußeren Seegewässer der Arkonasee
Landschaftseinheit	Schwachlichtzone der äußeren Seegewässer der Arkonasee
Naturraum	Fein- und Mittelsandgebiete der Oderbank

Europäische Schutzgebiete

Die Bewilligungsfelder liegen außerhalb von internationalen und nationalen Schutzgebieten. An das Bewilligungsfeld Usedom grenzt im Norden das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401). Das nächste Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) ist ca. 2,2 km vom Feld Usedom entfernt. Eine Darstellung erfolgt in der nachfolgenden Abbildung sowie in Tabelle 6.

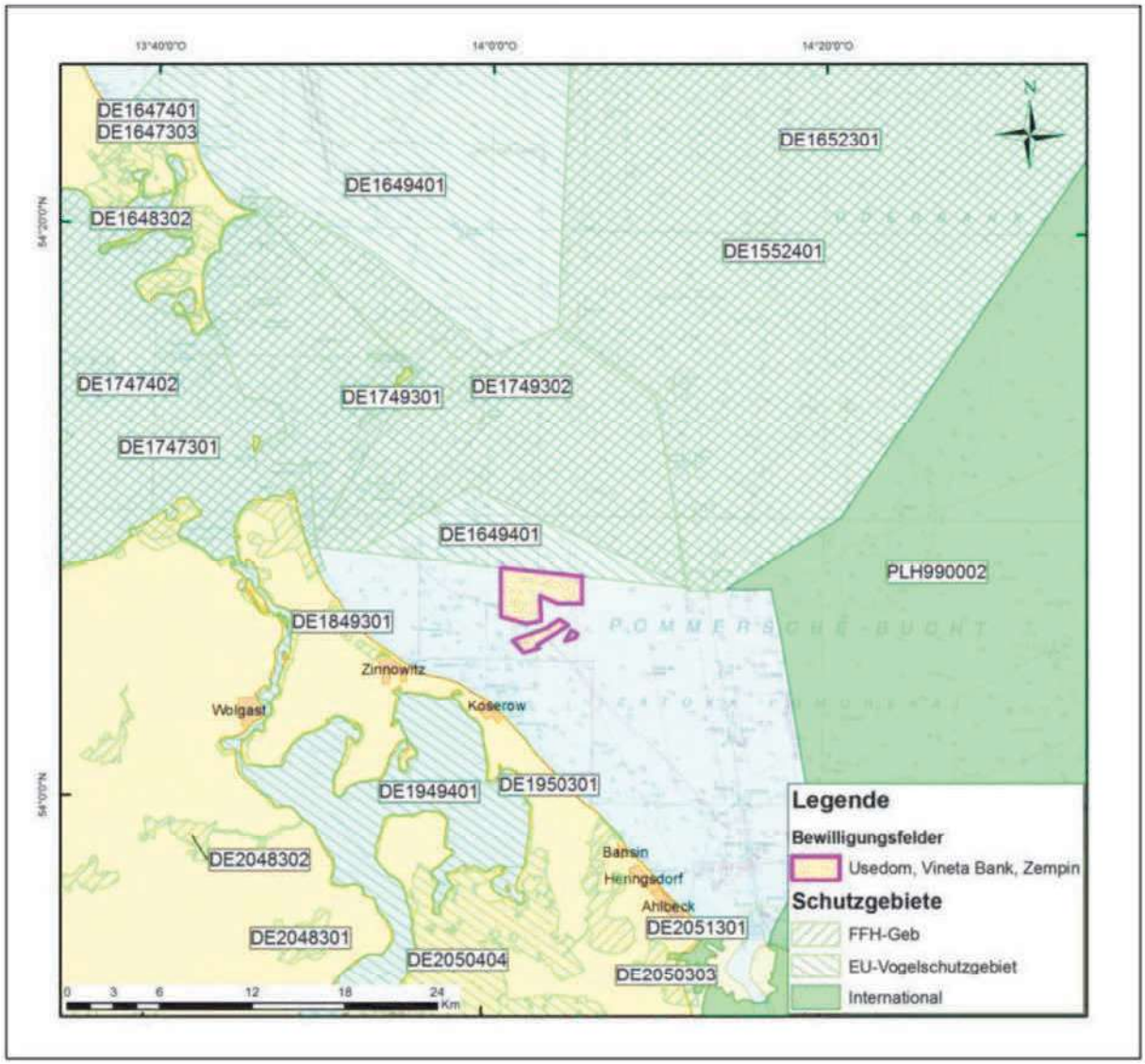


Abbildung 6: Lage der Bewilligungsfelder zu internationalen Schutzgebieten *(28)*

Tabelle 6: Europäische Schutzgebiete in der näheren Umgebung und festgelegte Prüfumfänge

Gebietsstatus	Gebiets-nummer	Name des Gebietes	Minimale Entfernung	Prüfumfang vgl. (41)
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1649-401	Westliche Pommersche Bucht	Nördlich angrenzend	Verträglichkeits-prüfung
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE 1749-302	Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht	ca. 2,2 km	Vorprüfung
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1552-401	Pommersche Bucht	ca. 6,5 km	Keine weitere Prüfung
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE1652-301	Pommersche Bucht mit Oderbank	ca. 6,5 km	Keine weitere Prüfung

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht kommt zum Ergebnis, dass durch den Abbau keine direkten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. Zielarten des Schutzgebietes zu erwarten sind. Trotz der Nähe zu der

Lagerstätte „Usedom“ (nördlich angrenzend) und der Überschneidung des Schutzgebietes mit dem Wirkraum der Projektwirkungen für Zug- und Rastvögel von 3.000 m, konnten mittels einer Analyse der Wirkfaktoren Beeinträchtigungen, welche die Erheblichkeitsschwelle überschreiten, mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Somit ist die FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens gegeben.

Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und somit auch keine Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ ergeben können.

Nationale Schutzgebiete

Die nächstgelegenen nationalen Schutzgebiete liegen mindestens 8 km südwestlich von den Bewilligungsfeldern entfernt. Aufgrund dieser Entfernung und ihrer ausschließlich landseitigen Lage sind vorhabenbedingte Wirkungen nicht zu erwarten.

Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Die Bereiche, in denen die Bewilligungsfelder liegen, werden gemäß dem Gutachtlichen Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (GLP 2003) (29) mit folgender Bedeutung ausgewiesen:

- Sehr hohe Bewertung als Rast- und Überwinterungsgebiet
- Mittlere bis hohe Bewertung des Lebensraumpotentials
- Sicherung der Lebensraumqualität von Küstengewässern

3.3 Nutzungen

Die folgenden Nutzungen sind im direkten Vorhabensbereich, sowie im Umfeld der Bewilligungsfelder vorhanden:

- Rohstoffgewinnungsflächen (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete)
- Tourismus (Vorbehaltsgebiet)
- Schifffahrt, Seeverkehr (Vorbehaltsgebiet)
- Fischerei (Vorbehaltsgebiete)
- Seekabel, Pipelines
- Militärische Nutzung

Da potenzielle vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von wirtschaftlichen Belangen nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung sind, erfolgt eine separate Darstellung in Abschnitt 10.

4 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile

Für die **Zustandsanalyse** ist der Ausgangspunkt eine problemorientierte Bestandsaufnahme der Umwelt im vorgegebenen Untersuchungsraum (Einwirkungsbereich des Vorhabens) anhand der in § 2 UVPG genannten Schutzgüter. Zur Ermittlung des ökologischen Potentials im Untersuchungsraum sind generell u.a. folgende aufeinander aufbauende Schritte notwendig:

- Beschreibung des jeweiligen Schutzguts (Vorbelastung, Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit etc.)
- Darstellung der Schutzwürdigkeit (Funktionen im Naturhaushalt, Nutzungseignung etc.)
- Abschätzung der Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Belastungen.

Die Zustandsanalyse schließt mit einer Beurteilung der Bedeutung des Schutzguts (bzw. einzelner Segmente davon) im vorgegebenen Untersuchungsraum ab. Diese Bewertung erfolgt in fünf Stufen:

- Wertstufe 1: sehr geringe Wertigkeit
- Wertstufe 2: geringe Wertigkeit
- Wertstufe 3: mittlere Wertigkeit
- Wertstufe 4: hohe Wertigkeit
- Wertstufe 5: sehr hohe Wertigkeit

4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit

Bestand

Die Küste Usedoms ist ca. 4,3 km zum Vorhabengebiet entfernt. Bis auf den nördlichen Teil der Insel gilt der Bereich, welcher der Ostsee zugewandt ist, als Schwerpunktraum für Tourismus (28). Die drei Bewilligungsfelder befinden sich innerhalb eines marinen Vorbehaltsgebietes für Tourismus (30).

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Im Wirkraum der geplanten Abbaubereiche ist keine Wohnnutzung vorhanden. Die nächstgelegenen Wohnflächen befinden sich > 5 km entfernt in den Ortschaften Koserow und Zempin. Hinsichtlich der menschlichen Gesundheit, hier insbesondere im Hinblick auf die Badewasserqualität, sind keine relevanten Vorbelastungen vorhanden.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Untersuchungsraum und dessen Umgebung durch die Freizeit- und Sportschifffahrt genutzt wird. Eine weitere Frequentierung ist im Rahmen der Angeltouristik möglich. Die nächstgelegenen Häfen und Marinas befinden sich in Peenemünde und Freest am Peenestrom. Darüber hinaus befinden sich Anbieter für Kutter-Angelfahrten in Wolgast und Greifswald.

Weitere wassersportliche Freizeitaktivitäten wie Wind- und Kitesurfen, Kanusport, Fun-Sport-arten (u.a. Jet-Ski-, Wasserski- und Wakeboardfahren) sowie Badeaktivitäten erfolgen i. d. R. innerhalb eines küstennahen Bereichs (hauptsächlich <1 km vor der Küste). Diese Aktivitäten sind daher im Umfeld der mindestens 5 km von der Küste entfernten Bewilligungsfelder nicht oder nur in Ausnahmefällen zu erwarten.

Der Vorhabenwirkraum dient der Freizeit- und Sportschifffahrt im Wesentlichen zur Durchfahrt.

Zum Ankern oder längeren Verweilen genutzte Gebiete liegen in küstennahen Bereichen außerhalb des Wirkraums der geplanten Bewilligungsfelder.

Vorbelastung

Vorbelastungen der Erholungs- und Freizeitfunktion im untersuchten Raum können durch die vorhandene Berufsschifffahrt gegeben sein. Weitere Angaben hierzu liegen jedoch nicht vor.

Bewertung

Entsprechend der Bestanddarstellung sind für das Schutzgut Mensch im Untersuchungsgebiet ausschließlich die Funktionsbereiche Erholungs- und Freizeitnutzung relevant. Die Erholungs- und Freizeitfunktion ist auf Grund ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen dabei auch von gesundheitlicher Relevanz.

Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion für das Schutzgut Mensch basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendete Abstufung wird in Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Bewertungsrahmen Schutzgut Menschen, Teilaspekt Freizeit und Erholung

Bewertungsrahmen Schutzgut Menschen, Teilaspekt Freizeit und Erholung			
Wertstufe	**Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung**	**(potenzielle) Nutzungsfrequenz**	**Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit**
5 Sehr hoch	Sehr viele Möglichkeiten	Sehr hoch	Allgemein zugänglich
4 hoch	Viele Möglichkeiten	Hoch	Eingeschränkt, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich
3 mittel	Einige Möglichkeiten	Mittel	Eingeschränkt, bestimmten Bevölkerungsgruppen zugänglich
2 gering	Wenige Möglichkeiten	Gering	Eingeschränkt, einem kleinen Teil der Bevölkerung zugänglich
1 Sehr gering	Keine Möglichkeiten	Sehr gering	Nicht öffentlich zugänglich

Die Erleb- und Erreichbarkeit des Untersuchungsgebietes durch den Menschen bezieht sich auf die maritime Erholungs- und Freizeitfunktion im Rahmen der Freizeit- und Sportbootschifffahrt sowie Angeltouristik.

Für zahlreiche weitere wassersportliche Freizeitsportmöglichkeiten (Wind- und Kitesurfen, Kanusport, Fun-Sportarten) ist der Bereich der Bewilligungsfelder aufgrund der Entfernung von der Küste nicht geeignet. Der Wirkraum befindet sich ebenfalls außerhalb des Einzugsbereichs für Strand- und Badeaktivitäten, die für weitere Bevölkerungsgruppen den Hauptanteil der maritimen Erholungs- und Freizeitnutzung darstellen. Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist vom Vorhaben nicht betroffen.

Trotz der Lage der Bewilligungsfelder im Vorbehaltsgebiet Tourismus (vgl. Abbildung 5) besitzen die Bewilligungsfelder aufgrund der insgesamt nur eingeschränkten Möglichkeiten der maritimen Erholungs- und Freizeitnutzung sowie der nicht betroffenen Wohn- und Wohnumfeldfunktion hinsichtlich des Schutzguts Mensch im Wesentlichen eine **mittlere** Bedeutung (Wertstufe 3).

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Bewilligungsfelder befinden sich in der östlich der Darßer Schwelle gelegenen Pommerschen Bucht und sind naturräumlich den Flachwasserzonen (< 20 m) zuzuordnen. Die aquatisch-benthische Lebensgemeinschaft der Pommerschen Bucht ist durch den vorherrschenden geringen Salzgehalt geprägt und weist eine mit vollmarinen Gebieten

vergleichsweise geringe Biodiversität auf. Die Pommersche Bucht ist ein bedeutendes Rastgebiet für Seevögel.

4.2.1 Biotoptypen, Makrophyten und Makrozoobenthos

Biotoptypen

Bestand

Als methodische Grundlage für die Biotopkartierung wurde die „Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns“ (31) herangezogen.

Im Vorhabensbereich wurden die Biotoptypen „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOS) und „Meeresboden mit Fein- und Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOF) erfasst.

Die Untersuchungen und die Zuordnung der Biotoptypen erfolgte 2018 durch das Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ).

Tabelle 8: Liste der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotopbezeichnung (Biotopcode)	Schutzstatus	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Meeresboden mit schluffreichen Fein-sanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS)	–	Südwestlicher Teil von Vineta-Bank
Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF)	(FFH 1170)	Usedom, Zempin, nordöstlicher Teil von Vineta-Bank

Für das Bewilligungsfeld „Usedom“ wurde der Biotoptyp NOF ermittelt (siehe Abbildung 7). Es wurde dort ein ebener und makrophytenfreier Meeresboden vorgefunden mit schluffarmen Feinsanden (Schluffanteil weniger als 5 %).

Das Bewilligungsfeld „Vineta-Bank“ ist aufgrund seiner Beschaffenheit in zwei Biotoptypen geteilt worden. Der westliche Teil wurde dem Biotoptyp NOS zugeordnet, da sich in diesem Bereich schlickiger Feinsand mit einem Schluffanteil von mehr als 5 % befand. Zudem wurde eine hohe Dichte an Schlickkrebsen in dem betreffenden Bereich festgestellt. Der östliche Teil des Bewilligungsfeldes wurde als NOF kartiert (siehe Abbildung 7). Wie im Großteil des Vorhabengebietes wurden hier ebene Mittelsandflächen angetroffen.

Eine klare Zuordnung im Bewilligungsfeld „Zempin“ zu einem bestimmten Biotoptyp war nur durch die Eigenschaften der Oberflächensedimente möglich, welche einen Schluffgehalt von weniger als 5 % aufwiesen. Aufgrund dieses Kriteriums wurde dem gesamtem Bewilligungsfeld der Biotoptyp NOF zugeordnet. (siehe Abbildung 7)

Aufgrund fehlender Habitatstrukturen sowie eines nicht vorhandenen lebensraumtypischen Arteninventars ist der mögliche Schutzstatus (FFH-Lebensraumtyp 1170) gemäß § 30 BNatSchG hier nicht gegeben (15).

Vorbelastung

Vorbelastungen für die marinen Biotope einschließlich Makrozoobenthos und benthischer Großalgen ergeben sich v. a. aus der Nährstoff- und Schadstoffimmission durch den bestehenden Berufsschiffsverkehr und aus der Stellnetzfischerei.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzguts Biotoptypen basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendete Abstufung wird in Tabelle *9* zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 9: Bewertungsrahmen Schutzgut Biotoptypen

Bewertungsrahmen Schutzgut Biotoptypen				
Wertstufe	**Seltenheit/ Gefährdung des Biotoptyps**	**Strukturelle Ausstattung des Biotoptyps**	**Naturnähe/ anthropogener Einfluss**	**Zeitliche/ räumliche Regenerierbarkeit**
5 Sehr hoch	Sehr selten oder von vollständiger Vernichtung bedroht oder stark gefährdet oder geschützt	Sehr hoher, dem Biotoptyp entsprechender Strukturreichtum	Naturnah oder im Endstadium der Sukzession entsprechend dem Standortpotenzial, selbstregulierend	< 80 Jahre/ fast unmöglich
4 Hoch	Selten oder gefährdet oder geschützt	Hoher, dem Biotoptyp entsprechender Strukturreichtum	Relativ naturnah oder mit weitgehend ungestörter Entwicklung entsprechend dem Standortpotenzial	31-80 Jahre/ schwer möglich
3 Mittel	Mäßig häufig oder potenziell gefährdet	Mittlerer Strukturreichtum, für den Biotoptyp untypische Strukturen vereinzelt vorhanden	Bedingt naturnah oder unter regelmäßigem anthropogenem Einfluss, der das Standortpotenzial überprägt	6-30 Jahre/ bedingt möglich
2 Gering	Relativ häufig und nicht gefährdet	Geringer Strukturreichtum oder dem Biotoptyp fremde Strukturen vorhanden	Naturfern oder unter regelmäßigem intensivem anthropogenem Einfluss	1-5 Jahre/ möglich
1 Sehr gering	Sehr häufig und nicht gefährdet	Sehr geringer Strukturreichtum oder dem Biotoptyp fremde Strukturen überwiegen	Naturfremd/ künstlich unter sehr intensivem menschlichen Einfluss	< 1 Jahr/ problemlos möglich

Beiden Biotoptypen wird aufgrund der Vorbelastung und ihrer arten- und strukturarmen Ausstattung in Bezug auf ihre Natürlichkeit, Seltenheit/Gefährdung sowie strukturelle Ausstattung eine mittlere Bedeutung zugewiesen (Wertstufe 3). Es wird im Hinblick auf die Regenerationsfähigkeit (< 15 Jahre) von einer mittleren Empfindlichkeit (Wertstufe 3) ausgegangen.

Den marinen Biotoptypen ist insgesamt eine **mittlere** Wertigkeit (Wertstufe 3) zuzuordnen. Eine ausführliche Darstellung und Herleitung der Bewertung für die einzelnen Biotopflächen erfolgte im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung

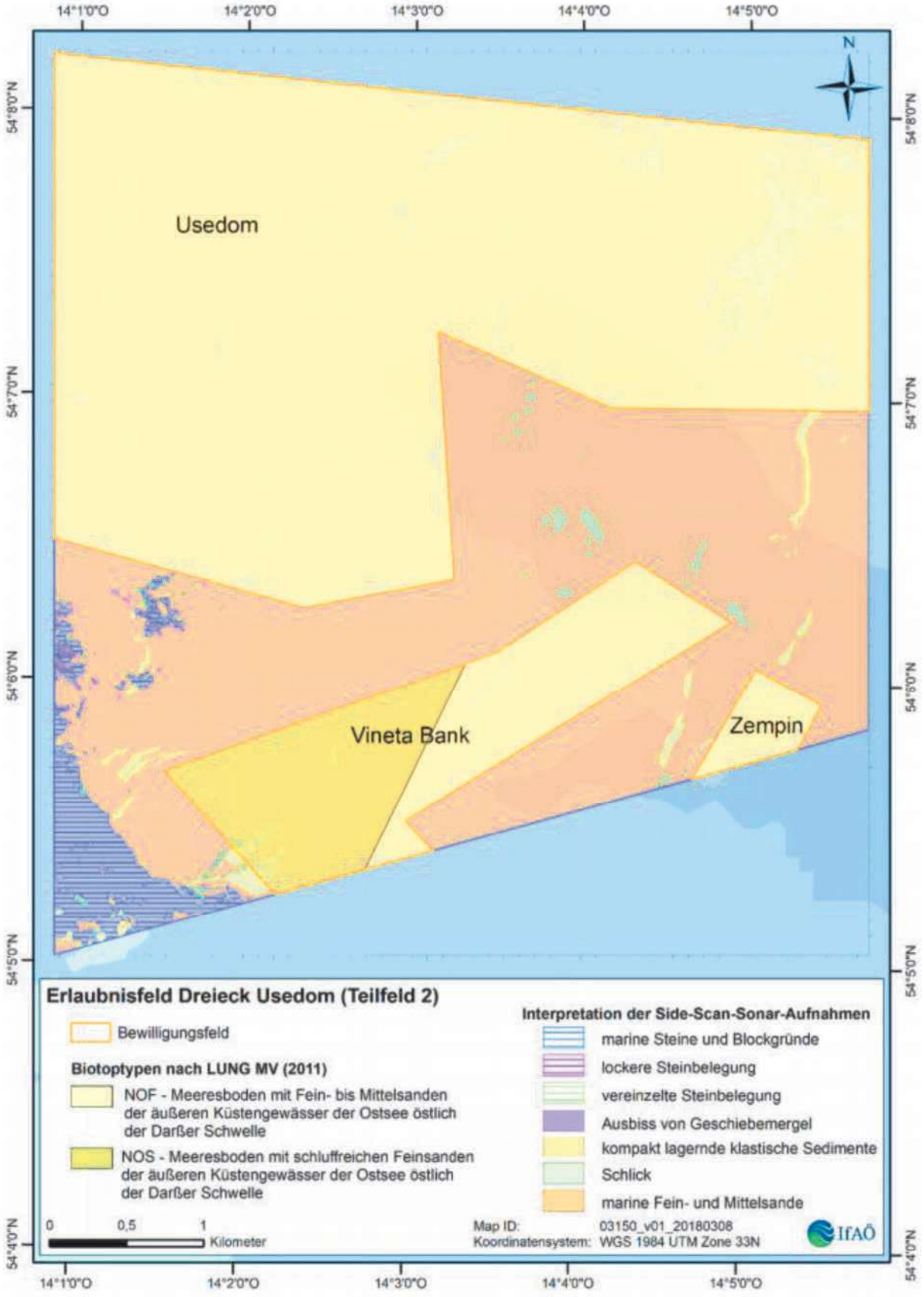


Abbildung 7: Übersicht der marinen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet *(15)*

Makrophyten

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Makrophyten nachgewiesen.

Benthos

Bestand

Im Rahmen der van-Veen-Greifer-Beprobung konnten insgesamt 22 Arten und 6 supraspezifische Taxa nachgewiesen werden. Davon traten 16 in allen drei Lagerstätten auf und sieben Arten wurden an jeder Station nachgewiesen.

Im Teilfeld „Usedom“ traten als dominante Hauptart der Schlickkrebs (*Corophium volutator*), die Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*), die Lagunen-Herzmuschel (*Cerastoderma glaucum)* und ein mariner Ringelwurm (*Pygospio elegans*) auf.

Das Teilfeld „Vineta-Bank“ war gekennzeichnet durch eine hohe Dichte an Schlickkrebsen (*Corophium volutator*). Größere Exemplare der Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*), Individuen der Lagunen-Herzmuschel (*Cerastoderma glaucum*) und vier Arten von Wenigborstern (Oligochaeten) gehörten ebenfalls zum nachgewiesenen Arteninventar.

An zwei Stationen im Teilfeld „Zempin“ wurden relativ große Individuen der Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*) festgestellt.

Als Neozoen wurden die Zuiderseekrabbe (*Rhithropanopeus harrisii*) im Bereich der Bewilligungsfelder „Usedom“ und „Vineta-Bank“ und die Brackwasser-Trogmuschel (*Rangia cuneata*) im südwestlichen Teil des Bewilligungsfeldes „Vineta-Bank“ nachgewiesen.

Von den 28 festgestellten Arten bzw. Taxa sind fünf auf der Roten Liste Deutschlands aufgeführt (vgl. Tabelle 8). Die ermittelten Arten gehören weder zur Kategorie „hochgradig gefährdet“ noch sind sie in der FFH-Richtlinie oder der BArtSchV (2013) gelistet. Für die auf der Roten Liste aufgeführten Arten *Cyathura carinata, Alitta succinea* und *Fabricia stellaris* sind die „Daten unzureichend“ (D) für die Gefährdungsbeurteilung laut Roter Liste. Die Art *Clitellia arenarius* wurde mit einer „Gefährdung unbekannten Ausmaßes“ (G) auf der Roten Liste bewertet und *Streblospio shrubsolii* befindet sich auf der „Vorwarnliste“ (V).

Tabelle 10: Präsenz und Gefährdungsgrad der Roten-Liste-Arten im Untersuchungsgebiet

Taxon	Kategorie	Teilfeld Usedom Präsenz [%]	Teilfeld Vineta-Bank Präsenz [%]	Teilfeld Zempin Präsenz [%]
Crustacea				
Cyathura carinata	D	90	88	100
Oligochaeta				
Clitellio arenarius	G	15	63	50
Polychaeta				
Alitta succinea	D	95	100	100
Fabricia stellaris	D	15	-	25
Streblospio shrubsolii	V	70	-	25

Die höchste mittlere Abundanz wurde im Teilfeld Usedom mit 9.795 Individuen/m² erfasst. Auch für die Teilfelder Zempin (8.890 Individuen/m²) und Vineta-Bank (8.853 Individuen/m²) wurden sehr ähnliche mittlere Abundanzen ermittelt. Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$, vgl. Abbildung 8).

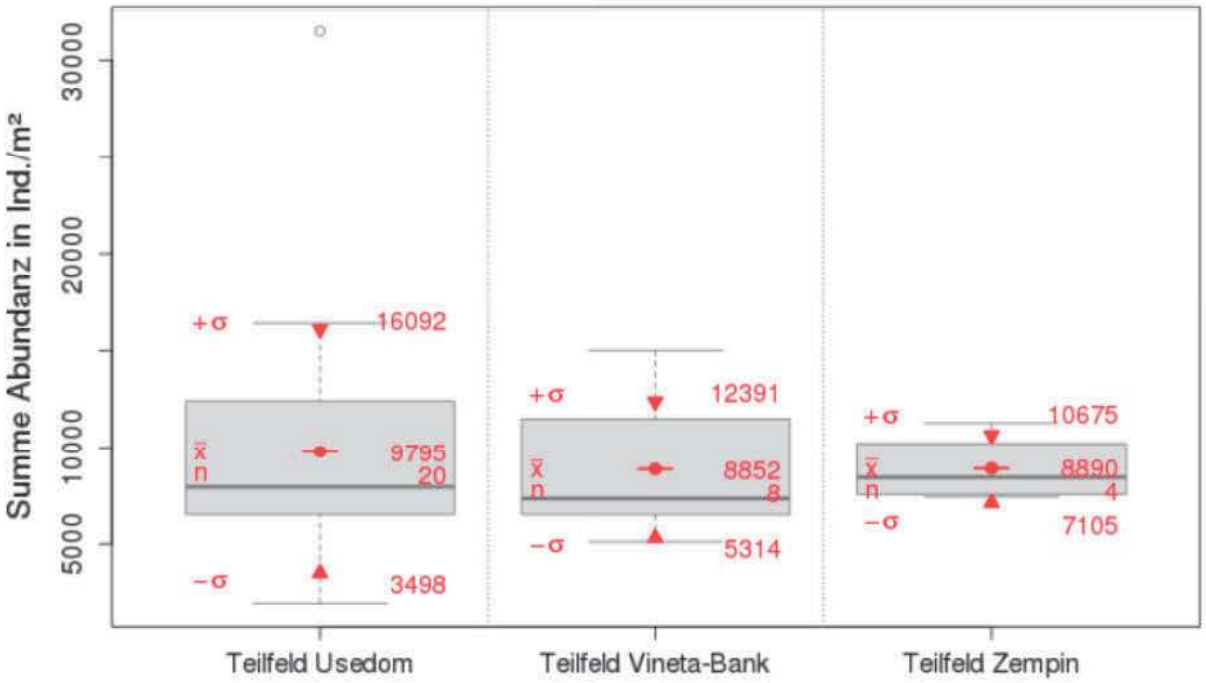


Abbildung 8: Summen der Abundanzen (Ind. / m²) innerhalb der Bewilligungsfelder *(15)*

Vorbelastungen

Das betrachtete Seegebiet ist in seiner Qualität durch Eutrophierung und durch beingewanderte Neozoen deutlich vorbelastet.

Bewertung

Die Bewertung des Teilaspekts Benthos basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendete Abstufung wird in Tabelle 11 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 11: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Benthos

Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Benthos				
Wertstufe	**Natürlichkeit des Arteninventars**	**Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten**	**Qualität der Lebensräume**	**Regenerierbarkeit der Lebensräume**
5 Sehr hoch	Das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum ist nahezu vollständig und erreicht das Standortpotenzial.	Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten oder Arten des Anhangs II der FFH-RL	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Fortpflanzungs-. Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen.	Nicht regenerierbar
4 Hoch	Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regionaltypischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet. Nur wenige standortferne Arten in sehr geringer Dichte vorhanden.	Hoher Anteil „gefährdeter Arten“ (RL 3) in z. T. hoher Dichte	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Habitate entsprechen weitestgehend arttypischen Ansprüchen.	Langfristig (> 150 Jahre)
3 Mittel	Das Artenspektrum ist mäßig beeinträchtigt. Standortferne Arten treten häufiger, aber in geringen Dichten auf.	Vorkommen von gefährdeten Arten in geringer Dichte	Habitate weisen lediglich arttypische Mindestgrößen auf und/oder Schlüssel-Standortfaktoren mit erkennbaren Beeinträchtigungen.	Mittelfristig (15 – 150 Jahre)
2 Gering	Die Artenausstattung ist stark beeinträchtigt; nur wenige lebensraum-typische und wert-gebende Arten und/oder hoher Anteil invasiver gebietsfremder Arten.	Gefährdete Arten in Einzelexemplaren oder fehlend, hoher Anteil an Ubiquisten	Habitatgrößen unterscheiden arttypische Mindestgrößen deutlich; mäßig-starke Beeinträchtigungen von Schlüssel-Standortfaktoren.	Kurzfristig (1 – 15 Jahre)
1 Sehr gering	Artenzusammensetzung ist deutlich verarmt; keine bzw. sehr wenige wertgebende und lebensraumtypische Arten vorhanden und/oder invasive gebietsfremde Arten dominieren.	Gefährdete Arten fehlen; sehr hoher Anteil an Ubiquisten	Größe der Habitate nicht für überlebensfähige Populationen geeignet und/oder mehrere Schlüssel-Standortfaktoren sehr stark beeinträchtigt.	Sehr kurzfristig (< 1 Jahr)

Aufgrund ihrer großen Ähnlichkeit wird das Makrozoobenthos für die Teilfelder zusammen bewertet.

Die Benthosgemeinschaft wird insgesamt als artenarm eingeschätzt, hochgradig gefährdete Arten wurden nicht ermittelt. Bezüglich des Grades an Natürlichkeit, des Anteils gefährdeter Arten sowie der Qualität der Lebensräume wird jeweils eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) zugeordnet. Aufgrund der verhältnismäßig schnellen Regenerationsfähigkeit (< 15 Jahre) wird eine geringe Empfindlichkeit (Wertstufe 2) angenommen. Im Gesamten wird dem Markozoobenthos im Untersuchungsgebiet eine **mittlere** (Wertstufe 3) Bedeutung beigemessen.

4.2.1 Fische und Rundmäuler

Bestand

Die Bestandserfassung der Fische und Rundmäuler basiert auf Literaturangaben sowie auf einem im Jahr 2023 durch die Firma Palaemon erstellten Fischereigutachten für das Vorhabengebiet und das Seegebiet der Pommerschen Bucht vor Usedom.

Im Vorhabengebiet sind sowohl marine als auch salztolerante limnische Fischarten anzutreffen. In der Statistik des LALLF werden die in Tabelle 12 aufgelisteten Arten erfasst.

Tabelle 12: Erfasste Fischarten in der Fangstatistik des Landes (LALLF 2023) *(17)*

lfd. Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL M-V	FFH-RL	Vorkommen
1	Hering	*Clupea harengus*				Häufig
2	Sprotte	*Sprattus sprattus*				Selten
3	Dorsch	*Gadus morhua*				Häufig
4	Wittling	*Merlangus merlangus*				Selten
5	Seelachs (Köhler)	*Pollachius virens*				Selten
6	Scholle	*Pleuronectes platessa*				Häufig
7	Kliesche	*Limanda limanda*				Häufig
8	Flunder	*Platichthys flesus*				Häufig
9	Steinbutt	*Psetta maxima*	V			Regelmäßig
10	Lachs	*Salmo salar*	3	R	II, V	Regelmäßig
11	Meerforelle	*Salmo trutta*	3			Regelmäßig
12	Hornhecht	*Belone belone*				Regelmäßig
13	Ostseeschnäpel	*Coregonus maraena*			V	Besatzmaßnahmen
14	Aal	*Anguilla anguilla*	2	2		Häufig
15	Zander	*Sander lucioperca*	D			Häufig
16	Barsch	*Perca fluviatilis*				Häufig
17	Hecht	*Esox lucius*				Häufig

18	Blei	*Abramis brama*				Häufig
19	Plötze	*Rutilus rutilus*				Häufig

Rote Liste Kategorien: 0 – ausgestorben, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R – extrem selten, V – Vorwarnliste, D – Daten unzureichend

Die meisten dieser Fische sind verbreitete und ungefährdete Arten. Eine der im Vorhabengebiet potenziell vorkommenden Arten unterliegt als FFH-Anhang-II-Art internationalen Schutzbestimmungen (Lachs). Zwei Arten sind in Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet, womit ihre Entnahme aus der Natur und ihre Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können. Gemäß der Roten Listen für Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern gelten vier Arten als stark gefährdet (Aal), gefährdet (Lachs, Meerforelle) oder es liegen nicht genügend Daten für eine Gefährdungsbeurteilung vor (Zander).

Aufgrund der Exposition der Bewilligungsfelder ist eine Funktion als Laichplatz für den herbstlaichenden Hering unwahrscheinlich. Die Bewilligungsfelder liegen ebenfalls außerhalb der bekannten Laichplätze anderer pelagisch laichender Fische (Dorsch) in der Ostsee. Von bodenlebenden Fischarten sind aufgrund der Wassertiefe ebenfalls keine Laichplätze zu erwarten. (17)

In Bezug auf weitere Fischvorkommen wurde die Einteilung der Ostsee in ICES-Rechtecke (ca. 30 x 30 Seemeilen) übernommen. Gewerbliche Fischereifahrzeuge sind in der Ostseeregion verpflichtet ein Logbuch zu führen, das zu den Daten der Fänge auch das jeweilige ICES-Rechteck enthält (32). Der Untersuchungsraum liegt in den ICES-Rechtecken 37G3 und 37G4 (Abbildung 9), in denen vorwiegend marine, benthische Fischarten sowie saisonal auch einige Süßwasserfische und diadrome Wanderfischarten vorkommen (33).

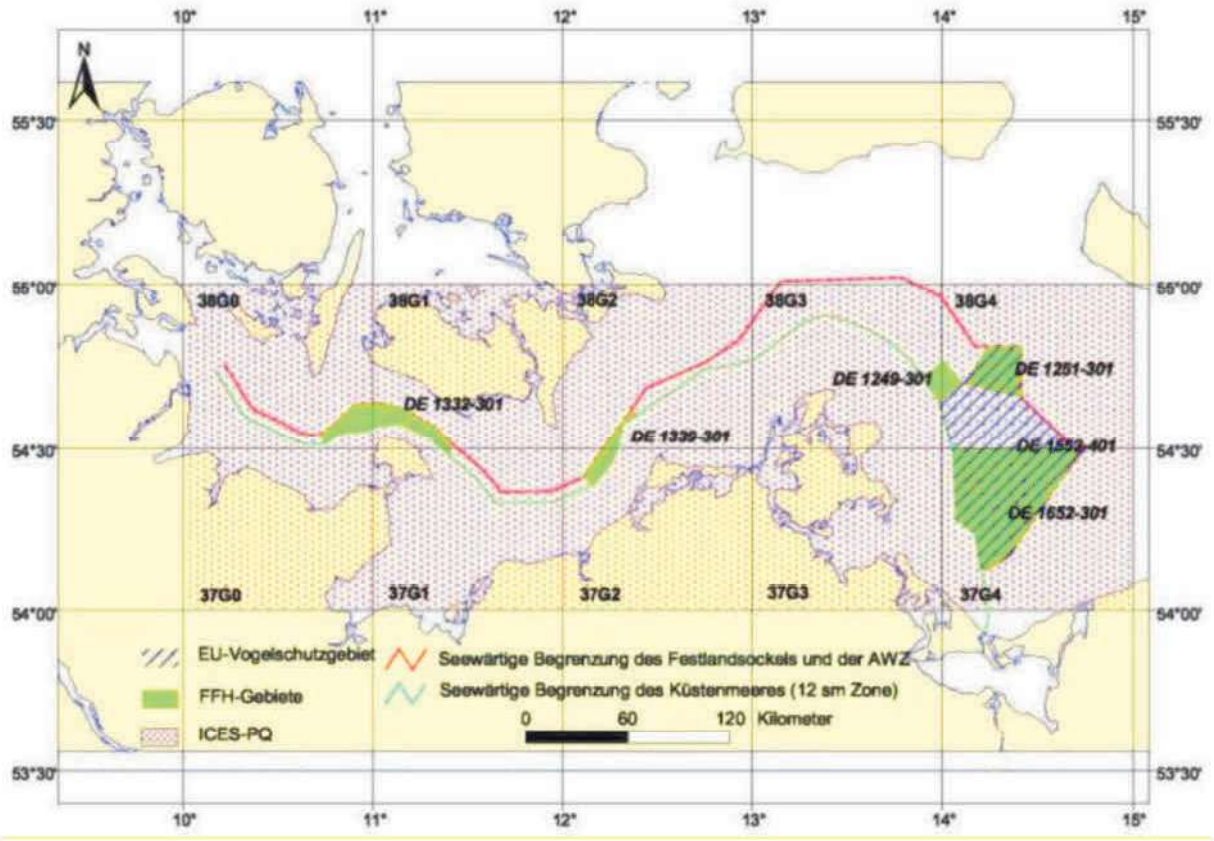


Abbildung 9: Einteilung der ICES-Rechtecke in der deutschen Ostsee *(34)*

In diesen relevanten ICES-Rechtecken ist von 2021 zu 2022 ein Rückgang der Gesamtfangmenge zu erkennen. Während 2021 noch die Heringfänge überwogen, wurden 2022 vorrangig Sprotten angelandet (Fanganteil stieg von < 1% auf etwa 54% des Gesamtfangs). Die Fangzahlen anderer ertragsstarker Arten wie Blei, Plötz und Flunder sind gesunken. Gestiegene Fangzahlen wurden bei Sandaal, Barsch, Zander und Hecht verzeichnet. (17)

In den letzten Jahren wurden außerdem durch die FIUM GmbH & Co KG im Auftrag der LFA M-V Feldarbeiten für zwei Fischereiforschungsprojekte durchgeführt, die das Vorhabengebiet und dessen Umgebung lokal direkt betreffen: das Aalmonitoring M-V und Trawlsurveys im Rahmen des Ostseeschäpelprojekts. Insgesamt wurden 38 Fischarten nachgewiesen. Fünf Arten erreichten Anteile von 15 und 20 % beim Trawlsurvey: Hering, Zander, Flunder, Großer Sandaal und Barsch. Beim Aalmonitoring wurden Dorsch, Schwarzmundgrundel, Flunder und Kleiner Sandaal am häufigsten gefangen.

Auch Arten mit Schutzstatus (RL, FFH) wurden erfasst: Aal, Finte, Flussneunauge, Meerforelle, Ostseeschnäpel, Seestichling und Zährte. Bis auf den Ostseeschnäpel kamen jedoch alle Arten nur mit einzelnen oder wenigen Exemplaren vor. (17)

Da die Bewilligungsfelder frei von Makrophyten sind, wird eine sehr eingeschränkte Artenzusammensetzung angenommen. Für den kleinen und den großen gefleckten Sandaal ist die Datenlage für eine Gefährdungsbeurteilung nicht ausreichend. Nicht auszuschließen ist das Vorkommen geschützter Arten wie dem Flussneunauge *(Lampetra fluviatilis)*, welches im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt wird. Es steigt zum Laichen in Fließgewässer auf und wurde im Bereich des Oderästuars und -mündungsgebiets nördlich von Usedom nachgewiesen (35).

Vorbelastung

Vorbelastungen für die Fisch- und Rundmaulfauna im Vorhabengebiet ergeben sich insbesondere durch Eutrophierung der Seegewässer, Schifffahrt und den Überfischungsgrad bestimmter Wirtschaftsfischarten sowie den damit verbundenen Fangmethoden.

Bewertung

Die Bewertung des Teilaspekts Fische und Rundmäuler basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendete Abstufung wird in Tabelle 13 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 13: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Fische und Rundmäuler

Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Fische und Rundmäuler				
Wertstufe	**Natürlichkeit des Arteninventars**	**Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten**	**Qualität der Lebensräume**	**Regenerierbarkeit der Lebensräume**
5 Sehr hoch	Das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum ist nahezu vollständig und erreicht das Standortpotenzial.	Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten oder Arten des Anhangs II der FFH-RL	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Fortpflanzungs-. Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen.	Nicht regenerierbar
4 Hoch	Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regionaltypischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet. Nur wenige standortferne Arten in sehr geringer Dichte vorhanden.	Hoher Anteil „gefährdeter Arten“ (RL 3) in z. T. hoher Dichte	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Habitate entsprechen weitestgehend arttypischen Ansprüchen.	Langfristig (> 150 Jahre)
3 Mittel	Das Artenspektrum ist mäßig beeinträchtigt. Standortferne Arten treten häufiger, aber in geringen Dichten auf.	Vorkommen von gefährdeten Arten in geringer Dichte	Habitate weisen lediglich arttypische Mindestgrößen auf und/oder Schlüssel-Standortfaktoren mit erkennbaren Beeinträchtigungen.	Mittelfristig (15 – 150 Jahre)
2 Gering	Die Artenausstattung ist stark beeinträchtigt; nur wenige lebensraum-typische und wert-gebende Arten und/oder hoher Anteil invasiver gebietsfremder Arten.	Gefährdete Arten in Einzelexemplaren oder fehlend, hoher Anteil an Ubiquisten	Habitatgrößen unterscheiden arttypische Mindestgrößen deutlich; mäßig-starke Beeinträchtigungen von Schlüssel-Standortfaktoren.	Kurzfristig (1 – 15 Jahre)
1 Sehr gering	Artenzusammensetzung ist deutlich verarmt; keine bzw. sehr wenige wertgebende und lebensraumtypische Arten vorhanden und/oder invasive gebietsfremde Arten dominieren.	Gefährdete Arten fehlen; sehr hoher Anteil an Ubiquisten	Größe der Habitate nicht für überlebensfähige Populationen geeignet und/oder mehrere Schlüssel-Standortfaktoren sehr stark beeinträchtigt.	Sehr kurzfristig (< 1 Jahr)

Aufgrund der potenziellen zeitweisen Nutzung des Gebiets durch streng geschützte Arten und der ansonsten erwarteten häufig in der Ostsee vertretenen Arten werden die Kriterien als mittel (Wertstufe 3) eingestuft. Die Qualität der Lebensräume der Fisch-Gemeinschaften wird als gering (Wertstufe 2) bewertet, da bereits im Vorfeld Bereiche mit Steinen und Blöcken aus den

Bewilligungsfeldern ausgegrenzt wurden und auch keine Makrophyten nachgewiesen werden konnten. Aus diesem Grund sowie durch die bestehenden Vorbelastungen wird von artenarmen Fischzönosen in den Abbaubereichen ausgegangen und die Natürlichkeit des Arteninventars mit gering (Wertstufe 2) bewertet. Die Regenerierbarkeit der Lebensräume wird aufgrund der verhältnismäßig schnellen Regenerationsfähigkeit (< 15 Jahre) mit gering (Wertstufe 2) bewertet.

Insgesamt wird für die Fischfauna eine **geringe** (Wertstufe 2) Gesamtwertigkeit abgeleitet.

4.2.3 Meeressäuger

Bestand

Drei Meeressäugetierarten kommen in der Ostsee regelmäßig vor: der Schweinswal, die Kegelrobbe und der Seehund. Alle drei werden im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt, Kegelrobbe und Seehund zusätzlich in Anhang V (durch Jagd stark dezimiert) und der Schweinswal in Anhang IV.

Der Bestand der Kegelrobbe *(Halichoerus grypus)* in der Ostsee wächst wieder stetig an, nachdem sie fast ausgerottet war. 2018 wurden 30.000 Tiere ostseeweit gezählt. Mit der Vergrößerung der Population kehrt die Art immer weiter in süd-westliche Bereiche der Ostsee zurück. Im Greifswalder Bodden werden mittlerweile wieder ganzjährig Robben gesichtet (36). Da die Tiere zum Teil weite Wanderungen während der Fortpflanzungszeit oder der Nahrungssuche unternehmen, ist mit dem Auftreten von Kegelrobben im Vorhabengebiet zu rechnen. Als Reproduktionsraum ist das Vorhabengebiet jedoch nicht geeignet.

Dagegen sind Seehunde *(Phoca vitulina)* eher standorttreu. Die zwei in der Ostsee heimischen Populationen sind in den dänischen Belt-Gebieten (inkl. der deutschen Ostsee) und im schwedischen Kalmarsund (und der angrenzenden Gebiete) beheimatet. Seehunde, die gelegentlich an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern gesichtet werden, gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit zur dänischen Population (37). Insgesamt ist ein regelmäßiges Auftreten von Seehunden im Untersuchungsgebiet auszuschließen.

Ein Vorkommen des Schweinswals *(Phocoena phocoena)* als streng geschützte Art nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie ist im betroffenen Seegebiet nicht auszuschließen. Im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (SAMBAH) durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und das Deutsche Meeresmuseum Stralsund wurden an der nächstgelegenen Messstation 7015 an 5-20 % der Messtage Schweinswale gesichtet. Somit ist nicht auszuschließen, dass Tiere auch in dem etwa 30 km südlich befindlichen Vorhabengebiet vorkommen (in Abbildung 10 rot gekennzeichnet).



Abbildung 10: Nachweise des Schweinswals im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (Projektstandort rot markiert; Quelle: BfN)

Vorbelastungen

Aufgrund von Schadstoffbelastungen und (akustischen) Störungen durch den Schiffs- und Bootsverkehr sowie aufgrund der Stellnetzfischerei weist das betrachtete Seegebiet für alle Meeressäuger hohe Vorbelastungen auf.

Bewertung

Die Bewertung des Teilaspekts Meeressäuger basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendete Abstufung wird in Tabelle 14 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 14: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Meeressäuger

Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Meeressäuger				
Wertstufe	**Natürlichkeit des Arteninventars**	**Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten**	**Qualität der Lebensräume**	**Regenerierbarkeit der Lebensräume**
5 Sehr hoch	Das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum ist nahezu vollständig und erreicht das Standortpotenzial.	Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten oder Arten des Anhangs II der FFH-RL	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Fortpflanzungs-. Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen.	Nicht regenerierbar
4 Hoch	Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regionaltypischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet. Nur wenige standortferne Arten in sehr geringer Dichte vorhanden.	Hoher Anteil „gefährdeter Arten“ (RL 3) in z. T. hoher Dichte	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Habitate entsprechen weitestgehend arttypischen Ansprüchen.	Langfristig (> 150 Jahre)
3 Mittel	Das Artenspektrum ist mäßig beeinträchtigt. Standortferne Arten treten häufiger, aber in geringen Dichten auf.	Vorkommen von gefährdeten Arten in geringer Dichte	Habitate weisen lediglich arttypische Mindestgrößen auf und/oder Schlüssel-Standortfaktoren mit erkennbaren Beeinträchtigungen.	Mittelfristig (15 – 150 Jahre)
2 Gering	Die Artenausstattung ist stark beeinträchtigt; nur wenige lebensraum-typische und wert-gebende Arten und/oder hoher Anteil invasiver gebietsfremder Arten.	Gefährdete Arten in Einzelexemplaren oder fehlend, hoher Anteil an Ubiquisten	Habitatgrößen unterscheiden arttypische Mindestgrößen deutlich; mäßig-starke Beeinträchtigungen von Schlüssel-Standortfaktoren.	Kurzfristig (1 – 15 Jahre)
1 Sehr gering	Artenzusammensetzung ist deutlich verarmt; keine bzw. sehr wenige wertgebende und lebensraumtypische Arten vorhanden und/oder invasive gebietsfremde Arten dominieren.	Gefährdete Arten fehlen; sehr hoher Anteil an Ubiquisten	Größe der Habitate nicht für überlebensfähige Populationen geeignet und/oder mehrere Schlüssel-Standortfaktoren sehr stark beeinträchtigt.	Sehr kurzfristig (< 1 Jahr)

Grundsätzlich besitzt der Wirkraum des Vorhabens keinerlei Habitatstrukturen für einen längeren Aufenthalt oder sogar als Reproduktionsraum der Meeressäuger. Die potenzielle Anwesenheit resultiert ausschließlich aus einem kurzweiligen Besuch während ihrer Wanderung.

Für die Meeressäuger wird das Kriterium Gefährdung und Seltenheit aufgrund ihres Schutzstatus mit hoch (Wertstufe 4) bewertet. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung werden die Natürlichkeit und die Qualität der Lebensräume als mittel (Wertstufe 3) eingestuft. Die Regenerierbarkeit der Lebensräume wird aufgrund der verhältnismäßig schnellen Regenerationsfähigkeit (< 15 Jahre) mit gering (Wertstufe 2) bewertet.

Somit wird dem Untersuchungsraum eine **mittlere** Gesamtbedeutung (Wertstufe 3) für Meeressäuger zugeordnet.

4.2.4 Vögel

Bestand

Die Bewilligungsfelder liegen angrenzend an das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“. Die Pommersche Bucht ist darüber hinaus ein bedeutendes Rastgebiet für Seevögel vor allem für Meeresenten und Seetaucher. Eine zusammenfassende Darstellung der Rastvogelbestände liegt nicht vor. Ältere Untersuchungen decken größere Seegebiete einschließlich der Bewilligungsfelder ab.

Aus nachfolgender Abbildung *11* (aus ILN & IfAÖ 2007) wird ersichtlich, dass die Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin innerhalb von Gebieten mit international bedeutsamen Konzentrationen der Zwergmöwe, der Eisente und von Seetauchern liegen.

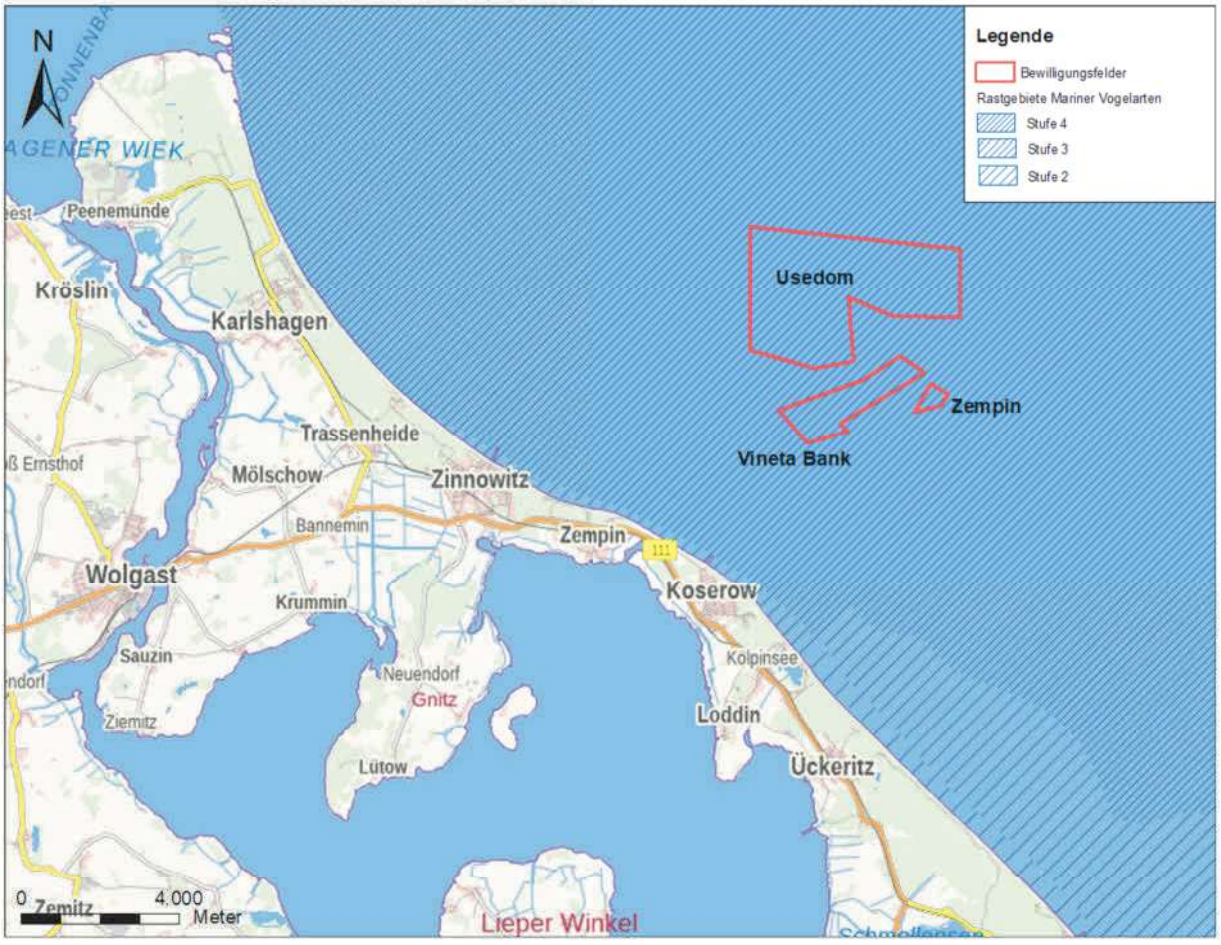


Abbildung 11: Lage der Bewilligungsfelder (rot) im Rastgebiet mariner Vogelarten vor Usedom *(28)*

2017 wurde durch das Bundesamt für Naturschutz und die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel ein umfassendes Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee vorgenommen. Zu verschiedenen Zeitpunkten im Jahr fanden Zählungen per Schiff und

Flugzeug unter anderem in der Pommerschen Bucht statt. Dabei fiel auf, dass sich die Sichtungen auf die späten Herbst- und Wintermonate konzentrieren und somit stark saisonal bedingt sind. Als häufigste Vertreter wurden Meeresenten, Tauchenten und Säger festgestellt. Vor der Küste Usedoms wurden im Januar 2017 Eisenten und Haubentaucher in hohen Dichten dokumentiert. Samtenten wurden nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet gesichtet, ihr Vorkommen konzentrierte sich auf die Oderbank. Auch im November dominierten Eisenten das Gebiet (21). 2018 wurden in den Wintermonaten Mantelmöwen und vereinzelt Ohren- und Rothalstaucher in der Umgebung der Lagerstätten erfasst. Außerdem traten Samtenten, Seetaucher, Silbermöwen, Trauerenten und einzelne Sturmmöwen und Trottellummen auf.

Die Individuendichten dieser Arten konzentrierten sich dabei vorrangig auf die Oderbank, die zum EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ gehört (22). Dieses grenzt nördlich an das Teilfeld Usedom und hat eine Flächengröße von 97.945 ha.

Vorbelastungen

Durch die Entfernung des Vorhabengebietes zu den Hauptrouten der Seeschifffahrt und den geringen bis mittleren Berufs- und Sportschiffverkehr ist das betrachtete Seegebiet als Rastplatz in seiner Qualität gering vorbelastet.

Bewertung

Die Bewertung des Teilaspekts Vögel basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendete Abstufung wird in Tabelle 15 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 15: Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Vögel

Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere, Teilaspekt Vögel				
Wertstufe	**Natürlichkeit des Arteninventars**	**Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten**	**Qualität der Lebensräume**	**Regenerierbarkeit der Lebensräume**
5 Sehr hoch	Das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum ist nahezu vollständig und erreicht das Standortpotenzial.	Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten oder Arten des Anhangs II der FFH-RL	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Fortpflanzungs-. Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen.	Nicht regenerierbar
4 Hoch	Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regionaltypischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet. Nur wenige standortferne Arten in sehr geringer Dichte vorhanden.	Hoher Anteil „gefährdeter Arten“ (RL 3) in z. T. hoher Dichte	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Habitate entsprechen weitestgehend arttypischen Ansprüchen.	Langfristig (> 150 Jahre)
3 Mittel	Das Artenspektrum ist mäßig beeinträchtigt. Standortferne Arten treten häufiger, aber in geringen Dichten auf.	Vorkommen von gefährdeten Arten in geringer Dichte	Habitate weisen lediglich arttypische Mindestgrößen auf und/oder Schlüssel-Standortfaktoren mit erkennbaren Beeinträchtigungen.	Mittelfristig (15 – 150 Jahre)
2 Gering	Die Artenausstattung ist stark beeinträchtigt; nur wenige lebensraum-typische und wert-gebende Arten und/oder hoher Anteil invasiver gebietsfremder Arten.	Gefährdete Arten in Einzelexemplaren oder fehlend, hoher Anteil an Ubiquisten	Habitatgrößen unterscheiden arttypische Mindestgrößen deutlich; mäßig-starke Beeinträchtigungen von Schlüssel-Standortfaktoren.	Kurzfristig (1 – 15 Jahre)
1 Sehr gering	Artenzusammensetzung ist deutlich verarmt; keine bzw. sehr wenige wertgebende und lebensraumtypische Arten vorhanden und/oder invasive gebietsfremde Arten dominieren.	Gefährdete Arten fehlen; sehr hoher Anteil an Ubiquisten	Größe der Habitate nicht für überlebensfähige Populationen geeignet und/oder mehrere Schlüssel-Standortfaktoren sehr stark beeinträchtigt.	Sehr kurzfristig (< 1 Jahr)

Da mit Ohrentaucher und Sturmmöwe zwei streng geschützte Arten auftreten können, jedoch eher unregelmäßig und in sehr geringer Zahl, wird der zu erwartende Vogelbestand

hinsichtlich seiner Natürlichkeit sowie Gefährdung und Seltenheit mit mittel (Wertstufe 3) bewertet. Die Qualität der Lebensräume wird aufgrund der angrenzenden Lage an das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ ebenfalls mit mittel bewertet. Die Regenerierbarkeit wird mit Wertstufe 2 bewertet.

Somit wird dem betrachteten Seegebiet insgesamt eine **mittlere** Bedeutung (Wertstufe 3) für die Wasservögel beigemessen.

4.2.5 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt (synonym: Biodiversität) gilt als eine der Grundvoraussetzungen für die Stabilität von Ökosystemen. Deutschland hat sich als Mitunterzeichner der Biodiversitäts-Konvention verpflichtet, die Artenvielfalt im eigenen Land zu schützen und ist dem u.a. durch die Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in § 2 UVPG nachgekommen.

Die biologische Vielfalt bzw. Biodiversität eines Landschaftsraumes wird grundsätzlich bereits anhand der vorkommenden Pflanzen- und Tierarten sowie Biotope (vgl. Kap. 4.2.1 bis 4.2.4) abgebildet. Darüber hinaus basiert die Bewertung der biologischen Vielfalt auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13), dargestellt in Tabelle *16*.

Tabelle 16: Bewertungsrahmen Schutzgut Biologische Vielfalt

Bewertungsrahmen Schutzgut Biologische Vielfalt		
Wertstufen	**Artenvielfalt**	**Struktur- und Funktionsvielfalt**
5 Sehr hoch	Standorte mit überregionaler oder naturräumlicher Bedeutung für den Erhalt der Artenvielfalt, insb. Vorkommen von Schlüsselarten, seltenen, stenöken und charakteristischen Arten	Sehr hohe, überregional bedeutsame Vielfalt von Lebensraum- und Biotopstrukturen in hochwertiger Ausprägung Ungestörte oder weitestgehend ungestörte Lebensraumdynamik
4 hoch	Standorte mit regionaler Bedeutung für den Erhalt der Artenvielfalt, insb. Vorkommen von Schlüsselarten, seltenen, stenöken und charakteristischen Arten	Hohe Vielfalt biodiversitätsrelevanter Lebensraumstrukturen, aber kleinflächiger oder weniger abwechslungsreich als in Wertstufe 5 Im Vergleich zur umgebenden Landschaft überdurchschnittlich hohe Lebensraumdynamik
3 mittel	Standorte mit im örtlichen Vergleich durchschnittlicher Artenvielfalt. Seltene, stenöke und Schlüsselarten sind nur noch gering vertreten. Das natur- bzw. lebensraumtypische Arteninventar ist erkennbar beeinträchtigt.	Mittlere Vielfalt biodiversitätsrelevanter Lebensraumstrukturen, im lokalen und regionalen Vergleich höher als das Mittel. Lebensraumdynamik deutlich beeinträchtigt, aber hohes Potenzial für Re-Dynamisierung
2 gering	Standorte mit deutlich beeinträchtigter Artenvielfalt, geringe bodenständige Vorkommen relevanter Arten mit einem geringen Anteil stenöker Arten.	Biodiversitätsrelevante Lebensraumstrukturen nur vereinzelt oder in geringer Größe bzw. schlechter Ausprägung vorhanden Standortunterschiede weitgehend nivelliert, Lebensräume mit nur geringer dynamischer Entwicklung

1 **Sehr gering**	Standorte ohne besondere Bedeutung für den Erhalt der Artenvielfalt.	Keine biodiversitätsrelevanten Lebensraum- und Biotopstrukturen vorhanden Vollständig nivellierter Standort ohne jegliche biodiversitätsrelevante Dynamik

Die Arten- sowie die Struktur- und Funktionsvielfalt wird für das Untersuchungsgebiet mit gering (Wertstufe 2) bewertet. Als Datengrundlagen für eine verbalargumentative Betrachtung dienen die Erhebungen für die biotischen Schutzgüter und die Auswertung wissenschaftlicher Datengrundlagen z.B. zu Neobiota. Aufgrund der artenarmen Zönosen wird für den Untersuchungsraum eine **geringe** Gesamtwertigkeit (Wertstufe 2) abgeleitet.

4.3 Schutzgut Boden

Bestand

Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH und 2017 durch das IfAÖ durchgeführt. Die Oberflächensedimente in den Bewilligungsfeldern sind von Fein- (0,063 – 0,20 mm) und Mittelsanden (0,20 – 0,63 mm) geprägt. Die Unterwasser-Videoaufnahmen zeigten stellenweise Bereiche mit flachen Rippelstrukturen, die zum Teil mit einer organischen Auflage bedeckt waren. Vereinzelt wurden kleinflächige Ansammlungen von Muschelschill dokumentiert. Südwestlich der Bewilligungsfelder (Teilfläche „Usedom“) wurden marine Stein- und Blockgründe erfasst, die in dem geologischen Bericht als Ausschlussgebiet gekennzeichnet wurden (14) und deshalb keine weitere Berücksichtigung bei der Ausweisung der Bewilligungsfelder fanden (vgl. Abbildung 7).

Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden. Durch Eutrophierung und Schadstoffeintrag ist der Untersuchungsraum deutlich vorbelastet. Es ist mit einer erhöhten Schadstoffbelastung des Sediments durch Blei, Cadmium und Quecksilber zu rechnen (38).

Im Bewilligungsfeld Usedom wurde an Station 106 im Nordosten ein erhöhter Grobsand- und Kiesanteil und an der zentralen Station 107 relativ hohe Anteile an Mittel- und Grobsanden festgestellt (Abbildung *12*). Der Schluffgehalt war an Station 106 mit 0,5 % am niedrigsten und an Station 119 (südlich) mit 4,6 % am höchsten. Er lag somit an allen 20 Stationen unter 5 %. Der organische Gehalt variierte zwischen 0 und 1,3 % und die mittlere Nutzschichtmächtigkeit ist 2,8 m.

Der nordöstliche Teil von Vineta-Bank wies erhöhte Anteile von Mittel- und Grobsand auf, während im südwestlichen Teil schlickiger Feinsand mit Schluffgehalten über 5 % nachgewiesen wurde. Der niedrigste Schluffgehalt wurde an Station 203 erfasst mit 0,7 % und der höchste an Station 205 mit 7,3 %. Der organische Gehalt zeigte Variationen zwischen 0,3 und 1,6 % auf und die mittlere Nutzschichtmächtigkeit liegt bei 2,9 m.

Im Bewilligungsfeld Zempin wurde an 3 von 4 Stationen ein relativ ähnlicher Schluffgehalt (höchster 4,7 % an Station 302) und an einer deutlich niedrigerer von 0,5 % (Station 304) ermittelt. Der organische Gehalt schwankte hier zwischen 0,3 % (Station 304) und 1,2% (Station 302). Die mittlere Nutzschichtmächtigkeit ist in diesem Feld mit 3,1 m am größten. (15)

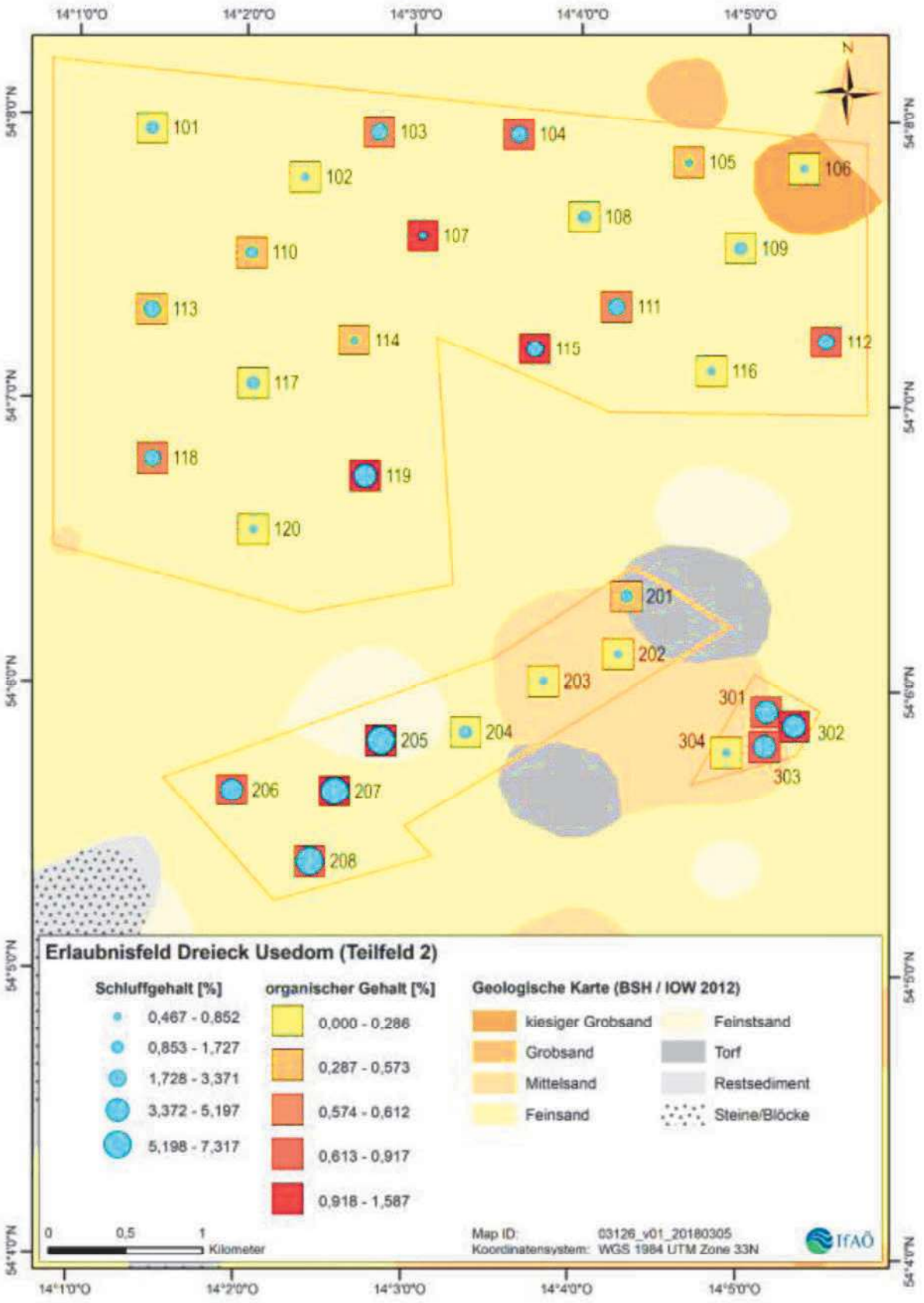


Abbildung 12: Übersicht der Probenahme-Stationen im Untersuchungsgebiet

Vorbelastungen

Neben Schadstoffimmissionen stellen zahlreiche legale maritime Nutzungen Vorbelastungen für Böden und Sedimente vor der Küste Usedoms dar.

Die größte Vorbelastung ist durch die Schifffahrt und die Rohstoffgewinnung in den benachbarten Bewilligungsfeldern für den Küstenschutz gegeben, durch welche es z.B. zu Energieeintrag und Veränderung der Oberflächensedimente, Verankerungsspuren etc. kommen kann.

Mit der Schleppnetzfischerei mit Bodentrawls kommen weitere anthropogene Überprägungen/Vorbelastungen hinzu.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzguts Boden basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendeten Kriterien für die Bewertung und Aggregierung der Bodenteilfunktionen sind in Tabelle *17* zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 17: Bewertungskriterien und Aggregierung (nach BBodSchG) der Bodenteilfunktionen

	Bodenteilfunktion	Kriterium	Aggregierung Bodenteilfunktionen
LRF 1	Lebensgrundlage und Lebensraum für den Menschen	Potentieller Schadstofftransfer zum Menschen	Jeweils schlechtere Einstufung der Teilfunktionen LRF 1 und LRF 2
LRF 2	Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen und Tiere	Seltenheit der Standorteigenschaften	
BNH 1	Boden als Bestandteil des Wasserkreislaufes	Anthropogene Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushalts	Teilfunktion BNH 1
AAA 1	Boden als Ausgleichsmedium für Schwermetalle	Bindungsstärke für Schwermetalle	Mittelwert aus den Teilfunktionen AAA 1 und AAA 2
AAA 2	Boden als Abbaumedium für Schadstoffe	Fähigkeit zum mikrobiellen Abbau organischer Schadstoffe	
AF 1	Boden als Archiv der Naturgeschichte	Erfüllung landesspezifischer Vorgaben, Vorgaben Scoping-Termin, Lebensraumfunktion für Pflanzen/Tiere	Teilfunktion AF 1

Die Lebensraumfunktion (LRF) 1 wird aufgrund der Entfernung zur Küste (mind. 5 km) mit gering (Wertstufe 2) bewertet. Der Teilfunktion Lebensraum und -grundlage für Tiere und Pflanzen (LRF 2) wird eine mittlere Wertigkeit (Wertstufe 3) zugeordnet, da das Untersuchungsgebiet frei von Makrophyten und lediglich mit artenarmen Zönosen besetzt ist, jedoch das Vorhandensein gefährdeter Arten nicht ausgeschlossen werden kann. Ebenfalls mit mittel bewertet wird die Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (BNH 1) aufgrund der vorhandenen anthropogenen Beeinträchtigungen durch z. B. Schadstoffbelastung und Schifffahrt. Als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen (AAA) wird dem Boden hinsichtlich seiner Ausgleichsfunktion für Schwermetalle eine mittlere Wertigkeit (Wertstufe 3) sowie seiner Abbaufunktion für organische Schadstoffe (AAA 2) eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2) zugewiesen. Zu begründen ist dies durch die vorhandene Vorbelastung durch Schadstoffeinträge und Eutrophierung und die relativ hohe mittlere Verweildauer von Schadstoffen in der Ostsee von 25-35 Jahren (38). Da sowohl Untersuchungen als auch Datenabfragen keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wracks oder Bodendenkmälern

gaben, wird die Bodenteilfunktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (AF 1) als sehr gering (Wertstufe 1) bewertet.

Die Aggregierung der Bodenteilfunktionen ergibt für die Lebensraumfunktion LRF die Wertstufe 2, für die Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts BNH sowie als Abbau-, Ausgleichs- oder Aufbaumedium AAA die Wertstufe 3 und für Archivfunktion AF die Wertstufe 1.

Die Gesamtbewertung erfolgt anhand des Bewertungsrahmens für das Schutzgut Boden (Tabelle *18*) (13).

Tabelle 18: Bewertungsrahmen Schutzgut Boden

Gesamtwertstufe	Abfrage Bodenfunktion
5 Sehr hoch	Alle Flächen, die mit der Wertstufe 5 bei der Archivfunktion AF und/oder der Lebensraumfunktion LRF belegt sind, werden in der besten Gesamtwertstufe zusammengefasst.
4 hoch	Alle Flächen, die bei der Archivfunktion AF und/oder der Lebensraumfunktion LRF in die zweitbeste Wertstufe 4 eingeordnet werden, erhalten auch bei der Gesamtbewertung die zweitbeste Einstufung.
3 mittel	Alle Flächen, die bei der Archivfunktion AF und/oder der Lebensraumfunktion LRF in die drittbeste Wertstufe 3 eingeordnet werden, erhalten auch bei der Gesamtbewertung die drittbeste Einstufung.
2 gering	Alle Flächen, die nicht in die drei besten Gesamtwertstufen eingeordnet werden können und die hinsichtlich der Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes BNH oder der Funktion als Abbau-, Ausgleichs- oder Aufbaumedium AAA in die beste oder zweitbeste Wertstufe eingeordnet werden, erhalten die Gesamtwertstufe 2.
1 Sehr gering	Alle übrigen Flächen sowie die vollversiegelten Flächen werden in die schlechteste Gesamtwertstufe eingeordnet.

Im Gesamten wird dem Schutzgut Boden somit eine **sehr geringe** Bedeutung (Wertstufe 1) zugesprochen.

4.4 Schutzgut Wasser

Bestand Küstengewässer

Als Schutzgut Wasser wird für das betrachtete Vorhaben entsprechend § 2 (1) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) im Rahmen des UVP-Berichtes das Küstengewässer betrachtet.

Die Bewilligungsfelder befinden sich in der 12-Seemeilenzone ca. 5 km vor der Insel Usedom in der Pommerschen Bucht. Es handelt sich um ein β – mesohalines Äußeres Küstengewässer mit starker Exposition, das einen guten Wasseraustausch mit dem Oberflächenwasser der Ostsee hat. Aufgrund der geringen Wassertiefen ist das Gewässer um die Bewilligungsfelder ganzjährig weder nach Temperatur noch nach Salzgehalt geschichtet.

Die Wasserstände der Ostsee im Untersuchungsgebiet stehen in engem Zusammenhang mit den Wasserständen der zentralen Ostsee, welche beeinflusst werden durch hydrologische Änderungen (Abfluss von Ostseewasser, Zufluss von Nordsee- und Süßwasser) sowie lokale Luftdruckzustände (39). Der Untersuchungsraum ist dem Oberflächenwasserkörper 1 bis 12-Seemeilen-Zone (Küstenmeer, WP_20) zuwiesen und befindet sich in einem ausgedehnten

Flachwassergebiet. Die Lagerstätten liegen in ca. 4 - 6 km Entfernung zur Küste von Usedom in Wassertiefen von ca. 10 bis 16,5 m. Die Pommersche Bucht fungiert als Übergangszone zwischen dem Oderästuar und dem Arkona- und Bornholmbecken, weshalb es sowohl durch Flusseinträge als auch den Sauerstoffgehalt der angrenzenden, tieferen Becken beeinflusst wird. Aus dem Arkonabecken dringt salzreiches Wasser vor und verteilt sich, aufgrund seiner höheren Dichte, vor allem entlang der tieferen Gebiete der Pommerschen Bucht und unterschichtet somit das aus den Flüssen eingetragene Süßwasser. Windinduzierte Strömungen führen zu einer Durchmischung und dadurch zu einem von Nord nach Süd abnehmenden Salzgehaltsgradienten (40).

Die Oder transportiert hohe Frachten an Nähr- und Schadstoffen und trägt damit 15 % zum gesamten Nährstoffeintrag in die Ostsee bei. Dementsprechend ist das Wasser im Untersuchungsgebiet durch Eutrophierung und Schadstoffbelastung geprägt (41). Die Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer im deutschen Einzugsgebiet der Ostsee haben sich seit den 1980er Jahren deutlich verringert. Jedoch haben Nähr- und Schadstoffe eine relativ lange Verweildauer in Wasser und Sedimenten der Ostsee, da in dieser, aufgrund ihres Binnenmeercharakters, nur ein geringer Wasseraustausch stattfindet. Die Ostsee ist daher empfindlich gegenüber Eutrophierung und Schadstoffeintrag. Die Folge der Eutrophierung ist verstärktes Phytoplankton-Wachstum und eine damit verbundene Trübung der Wassersäule. (20) Licht dringt so nicht mehr weit genug unter Wasser, wodurch der Lebensraum von Großalgen und Blütenpflanzen deutlich eingeschränkt wird. Diese wurden im Vorhabengebiet jedoch nicht nachgewiesen.

Vorbelastung

Das Küstengewässer ist im Bereich der Bewilligungsfelder durch die Berufsschifffahrt als gering bis mittel vorbelastet anzusehen.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzguts Wasser, hier speziell das Küstengewässer basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die verwendeten Abstufungen für die Teilaspekte Hydrologie sind in Tabelle *19* und Tabelle *20* zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 19: Bewertungsrahmen Schutzgut Wasser, Teilaspekt Hydrologie Küste (Ostsee)

Bewertungsrahmen Schutzgut Wasser, Teilaspekt Hydrologie Küste (Ostsee)				
Wertstufe	**Anthropogene Beeinflussung von Zustandsgrößen**			
	Gewässerzustand	**Wasserstand**	**Strömung**	**Sonstige abiotische Systemparameter**
5 Sehr hoch	Anthropogen nur sehr gering beeinflusst *(Landnutzung wirkt auf den Gewässerzustand)*	Natürliche Wasserstandsdynamik entsprechend der westlichen Ostsee	Gewässereigene Strömungsvielfalt	Keine Beeinflussung
4 hoch	Durch Baggerungen hergestellte Fahrrinne ohne weitere wasserbaulichen Maßnahmen, Klappstelle	Keine oder geringe sehr lokale Veränderungen (nicht signifikant)	Keine oder geringe sehr lokale Veränderungen (nicht signifikant)	Keine oder geringe, sehr lokale Veränderungen (nicht signifikant)

3 mittel	Durch Baggerungen hergestellte Fahrrinne mit weiteren wasserbaulichen Maßnahmen, z. B. zur lokalen Befestigung der Ufer und/oder mit sonstigen Einbauten	Geringe Veränderungen (nicht signifikant) Lokale Erhöhung der Sturmflutscheitelwasserstände	Geringe lokale Veränderungen (nicht signifikant)	Geringe, lokale Veränderungen (nicht signifikant)
2 gering	Durch Baggerungen hergestellte Fahrrinne mit weiteren wasserbaulichen Maßnahmen, z. B. zur lokalen Befestigung der Ufer und/oder mit sonstigen Einbauten	Veränderungen (signifikant) Erhöhung der Sturmflutscheitelwasserstände	Regionale Veränderungen (signifikant)	Regionale Veränderungen (signifikant)
1 Sehr gering	Durch Sturmflutsperrwerk abgesperrtes Küstengewässer	Zeitabschnitt bei Sperrung: Ausfall des Sturmflutscheitels; Ausspiegelung des Wasserspiegels gemäß der hydrologischen Gegebenheiten	Zeitabschnitt bei Sperrung: keine natürlichen Strömungsprozesse	Zeitabschnitt bei Sperrung: kein Wasseraustausch

Tabelle 20: Bewertungsrahmen Schutzgut Wasser, Teilaspekt Schadstoffe in Gewässersedimenten

Bewertungsrahmen Schutzgut Wasser, Teilaspekt Schadstoffe in Gewässersedimenten		
Wertstufe	**Schadstoffbelastung**	**Ökotoxikologische Wirkung**
5 Sehr hoch	Keine	Keine
4 hoch	Gering	Gering
3 mittel	Mittel	Mittel
2 gering	Hoch	Hoch
1 Sehr gering	Sehr hoch	Sehr hoch

Die Küstengewässer der Pommerschen Bucht werden, trotz Vorbelastung, aufgrund ihrer größtenteils natürlich geprägten Hydrologie bezüglich des Wasserstandes mit sehr hoch (Wertstufe 5) bewertet. Aufgrund der geringen bis mittleren Vorbelastung wird der Gewässerzustand, die sonstigen abiotischen Parametern (u. a. Salzgehalt, Temperatur etc.) und die Teilfunktion Strömung mit hoch (Wertstufe 4) bewertet.

Aufgrund der deutlichen Vorbelastung mit Schadstoffen (insbesondere Schwermetalle, (16)) wird der Teilaspekt Schadstoffe in Gewässersedimenten als mittel eingeschätzt.

Insgesamt wird dem Schutzgut Wasser eine **hohe** (Wertstufe 4) Bedeutung zugeordnet.

4.5 Schutzgut Klima und Luft

Bestand

Das Vorhabengebiet befindet sich in der deutschen Ostsee, welche in der gemäßigten Klimazone liegt. Sie ist als Binnenmeer nicht an den Einfluss des Golfstroms gekoppelt. Aufgrund ihrer geringen Größe und des niedrigen Salzgehaltes entwickelt die Ostsee kein eigenes Klima. Aus diesem Grund vereist sie auch hin und wieder im Winter. Die Ostsee dominieren ganzjährig mittlere westliche Winde (im Frühling und Herbst aus W, im Sommer aus WSW, im Winter aus WNW). Vom Atlantik werden feuchte und gemäßigt warme Luftmassen durch die atmosphärische Westwinddrift in den Ostseebereich verfrachtet und beeinflussen die südwestliche, südliche und zentrale Ostsee. Der Luftdruck ist im Jahresverlauf starken Schwankungen unterworfen (42).

Die nächstgelegene Wetterstation befindet sich auf der Greifswalder Oie (Abbildung 13).



Abbildung 13: Klimadaten Station Greifswalder Oie *(43)*

In der Arkonasee ist die mittlere Windgeschwindigkeit ca. 16,2 kn mit Höhepunkt im Dezember und Tiefpunkt im Juni (44). Die Ostsee erzeugt hier eine hohe Luftfeuchtigkeit und puffert Klimaextrema ab.

Lokalklimatisch ist der Untersuchungsraum einem Gewässer-Klimatop zugeordnet. Dieses hat (insbesondere bei großflächigen Gewässern) einen ausgleichenden thermischen Puffer-Effekt gegenüber seiner Umgebung. An einem Sommertag werden die Temperaturtagesgänge gedämpft: tagsüber ist die Lufttemperatur niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Je größer die Wasseroberfläche des Gewässers ist, desto höher deutlicher zeigt sich die Dämpfung (45). Kleinklimatische Vorbelastungen wie sie z. B. durch Windenergieanlagen entstehen (z. B. lokale Windfeldveränderungen) sind im untersuchten Gebiet und der umliegenden Umgebung nicht vorhanden.

Vorbelastung

Die Klimaverhältnisse des Seegebietes weisen einen hohen Grad der Natürlichkeit auf. Beeinflussungen bestehen infolge des globalen Klimawandels mit Auswirkungen auf die Luft- und Wassertemperatur sowie die atmosphärische Zirkulation. Als „Reinluftgebiet“ unterliegt

das Seegebiet einer geringen Beeinflussung der Luftgütesituation und weist hinsichtlich der Luftgüte eine besondere Wertigkeit auf.

In Mecklenburg-Vorpommern herrscht im Allgemeinen eine gute Luftqualität, da sie durch die Küstennähe positiv beeinflusst wird. Die in der Nähe des Untersuchungsgebietes gelegene Messstation „Wolgast-Oberwallstraße“ ist aufgrund ihrer Charakteristik „städtisch, verkehrsnah“ nicht für eine Beurteilung der Luftgüte heranziehbar. Eingeschränkt vergleichbar sind die Daten der auf Rügen gelegenen Station „Garz“ (Tabelle *21*). Die Werte für Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Feinstaub liegen deutlich unter den zulässigen Immissionsrichtwerten zum Schutz der Natur und der menschlichen Gesundheit (23) (24).

Tabelle 21: Jahresmittelwerte verschiedener Luftschadstoffe der Messstation Garz des Jahres 2020 aus dem UBA-Messnetz

	Feinstaub (PM_{10})		**SO_2**		**NO_2**		**O_3**	
Immissionswert (IW) nach TA-Luft (Nr. 4.2.1) und VDI-Richtlinie 2310	40 µg/m³		50 µg/m³		40 µg/m³		120 µg/m³	
	µg/m³	% von IW	µg/m³	% von IW	µg/m³	% von IW	µg/m³	% von IW
Garz	12	30,0	4,7	9,4	4	10,0	53,9	44,9

Bewertung

Luft

Die Bewertung des Schutzguts Luft basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 22 und Tabelle 23 dargestellt.

Tabelle 22: Bewertungsrahmen Schutzgut Luft

Bewertungsrahmen Schutzgut Luft	
Wertstufe	**Konzentrationsbezogene Teilwertstufen für die Luftschadstoffe SO_2, NO_x, PM, C_6H_6 und CO**
5 Sehr hoch	Minimalwert aller ermittelten Teilwertstufen = 5
4 hoch	Minimalwert aller ermittelten Teilwertstufen = 4
3 mittel	Minimalwert aller ermittelten Teilwertstufen = 3
2 niedrig	Minimalwert aller ermittelten Teilwertstufen = 2
1 Sehr niedrig	Minimalwert aller ermittelten Teilwertstufen = 1

Tabelle 23: Bewertungskriterien für Luftschadstoffe

Bewertungskriterien für Luftschadstoffe					
Teilwertstufe	**SO_2**	**NO_x**	**PM**	**C_6H_6**	**CO**
	Jahres-konzentration µg/m³	**Jahres-konzentration µg/m³**	**Jahres-konzentration µg/m³**	**Jahres-konzentration µg/m³**	**8-Stunden-Konzentration mg/m³**
5 Sehr hoch	< 1 (Mensch, Ökosystem)	< 7 (Mensch, Vegetation)	< 13 (PM_{10}) > 9 ($PM_{2,5}$)	< 0,4	< 0,2
4 hoch	> 1 (Mensch, Ökosystem)	> 7 (Mensch, Vegetation)	> 13 (PM_{10}) > 9 ($PM_{2,5}$)	> 0,4	> 0,2
3 mittel	> 17 (Mensch) > 7 (Ökosyst.)	> 18 (Mensch) > 15 (Vegetat.)	> 22 (PM_{10}) > 14 ($PM_{2,5}$)	> 1,9	> 3,5
2 gering	> 34 (Mensch) > 14 (Ökosyst.)	> 29 (Mensch) > 22 (Vegetat.)	> 31 (PM_{10}) > 20 ($PM_{2,5}$)	> 3,5	> 6,7
1 Sehr niedrig	> 50 (Mensch) > 20 (Ökosyst.)	> 40 (Mensch) > 30 (Vegetat.)	> 40 (PM_{10}) > 25 ($PM_{2,5}$)	> 5,0	> 10

An der relevanten Messstation Garz liegen die Luftgüteparameter deutlich unterhalb der Grenzwerte. Der Jahresmittelwert für Schwefeldioxid (SO_2) beträgt 1 µg/m³ (23) und erhält somit die Wertstufe 5. Eine sehr hohe Wertigkeit wird ebenfalls den Stickstoffoxiden (NO_x; Jahresmittelwert = 6 µg/m³: (24)) und dem Feinstaub (PM; Jahresmittelwert PM_{10} = 13 µg/m³; Jahresmittelwert $PM_{2,5}$ = 9 µg/m³) zugeordnet. Für Benzol (C_6H_6) liegen keine Messwerte für die Station Garz vor, jedoch liegen die gemessenen Jahresmittelwerte für ganz Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2022 zwischen 0,5 und 0,9 µg/m³. Das entspricht der Wertstufe 4. Auch die Konzentration von Kohlenmonoxid (CO) wird nicht an der Messstation Garz gemessen, die Werte für Mecklenburg-Vorpommern bewegen sich im Jahr 2022 aber zwischen 0,7 und 0,9 mg/m³. Es wird die Wertstufe 4 zugeordnet.

Unter Berücksichtigung der nur geringen Vorbelastungen besitzt das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des Schutzgutes Luft eine insgesamt **hohe** Bedeutung (Wertstufe 4).

Klima

Die Bewertung des Schutzguts Klima basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Bewertungsrahmen Schutzgut Klima

Bewertungsrahmen Schutzgut Klima						
Wertstufe	Natürlichkeit				Klimafunktion	
	Wärmehaushalt (u. a. Amplitude der Lufttemperaturschwankung)	Strahlungshaushalt (u. a. relative Sonnenscheindauer)	Kinetische Energie (u. a. Windgeschwindigkeit)	Atmosphärischer Wasserhaushalt (u. a. Hydrometeorologische Bilanz)	Regulationsfunktion (Luftentstehungsgebiete)	Lebensraumfunktion (für Menschen, Tiere und Pflanzen; u. a. Wärmebelastung)
5 Sehr hoch	Alle relevanten Indikatoren entsprechen dem natürlichen Grundzustand	Völlig dem natürlichen Grundzustand entsprechend	Mittleres und turbulentes Windfeld entspricht den natürlichen Verhältnissen	Entspricht den natürlichen Verhältnissen	Sehr hohe Bedeutung	Sehr hohe Bedeutung
4 hoch	Die relevanten Indikatoren entsprechen überwiegend dem natürlichen Grundzustand	Im Wesentlichen Grundzustand entsprechend	Entspricht weitgehend den natürlichen Verhältnissen	Entspricht weitgehend den natürlichen Verhältnissen	Hohe Bedeutung	Hohe Bedeutung
3 mittel	Die relevanten Indikatoren entsprechen noch teilweise dem natürlichen Grundzustand	Veränderung nicht mehr vernachlässigbar	Turbulentes Windfeld ist lokal verändert; mittleres Windfeld nicht merklich verändert	Ist merklich verändert	Mittlere Bedeutung	Mittlere Bedeutung
2 gering	Die relevanten Indikatoren sind überwiegend deutlich verändert	Deutliche Veränderung	Turbulentes Windfeld erheblich verändert; mittleres Windfeld merklich verändert	Erheblich verändert	Geringe Bedeutung	Geringe Bedeutung
1 Sehr gering	Alle relevanten Indikatoren sind vollständig verändert	Sehr große Veränderung	Turbulentes und mittleres Windfeld erheblich verändert	Dramatisch verändert	Keine Bedeutung	Keine Bedeutung

Wetterparameter werden seit über 100 Jahren aufgezeichnet. Seit dem Jahr 1880 ist es in Mecklenburg-Vorpommern etwa 1,3° Grad wärmer geworden, während die Menge der Niederschläge um etwa 55 mm pro Jahr zugenommen hat. Daher wird den Funktionen Wärmehaushalt, atmosphärischer Wasserhaushalt und Lebensraumfunktion eine hohe Wertigkeit zugeordnet (Wertstufe 4). Die Sonnenscheindauer hat sich nur unwesentlich erhöht von durchschnittlich 1798 Stunden je Jahr (1961 – 1990) auf 1869 Stunden je Jahr (1981 – 2010), gemessen in Arkona auf Rügen. Der Strahlenhaushalt wird entsprechend hoch bewertet (Wertstufe 4). In Bezug auf die Windverhältnisse ist seit dem Jahr 1880 kein deutlicher Änderungstrend erkennbar (46), es wird hier die Wertstufe 5 zugeordnet.

Insgesamt wird dem Klima eine **hohe** (Wertstufe 4) Wertigkeit zugeordnet.

4.6 Schutzgut Landschaft

Bestand

Die Bewilligungsfelder liegen im Landschaftsbildraum Ostsee/Pommersche Bucht. Die Wasserflächen dieses Landschaftsbildraums erhalten ihre Eigenart insbesondere durch die vermittelte Weite. Das Landschaftsbild der Ostsee ist geprägt von einer großflächigen Freiraumstruktur und größtenteils unbeeinflusst von Störungen, so auch im betroffenen Seegebiet (47).

Maßgebende Bestandteile des Landschaftsbildes für den Betrachter sind u.a.

- die Weite der Wasserflächen und des Himmels,
- das Farbenspiel und Glitzern des Wassers und der Wellen,
- der Wind, Meeresgerüche und -geräusche sowie
- unterschiedliche Ufersilhouetten, in Abhängigkeit von der Entfernung zur Küste.

Eine Nutzung der Flächen erfolgt sowohl durch den berufsbedingten Schiffsverkehr als auch im Rahmen der Fahrgast- und Freizeitschifffahrt, die sich insbesondere auf die Sommermonate konzentriert. Diese gewerbliche Nutzung sowie die saisonal und wetterabhängig in unterschiedlichem Maße erfolgende Freizeitnutzung sind ebenfalls als prägend für die maritime Eigenart und Typik des Landschaftbildraums anzusehen.

Aufgrund der Entfernung zur Küste ist eine natürliche Erholungseignung des Untersuchungsgebietes nur in eingeschränktem Umfang gegeben.

Blickbeziehungen zum Bewilligungsfeld bestehen auch von der Küste aus. Die nächstgelegenen markanten Landpunkte im Bereich der Küste sind (einschließlich der kürzesten Entfernung zu den Bewilligungsfeldern):

- von Koserow ca. 4,3 km
- von Zempin ca. 4,9 km

Von landseitigen Betrachtungspunkten aus beträgt, bei einer Augenhöhe von ca. 2 m, die theoretische Sichtweite unter Berücksichtigung der Erdkrümmung etwa 5 km. Von erhöhten Standorten aus ist eine entsprechend weitere Sichtbarkeit gegeben. Die Entfernungsangaben verdeutlichen jedoch, dass eine Wahrnehmbarkeit der Abbautätigkeiten von den nächstgelegenen Ortschaften und markanten Geländepunkten nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maße möglich ist.

Vorbelastung

Im Umfeld der Bewilligungsfelder ist eine geringe Vorbelastung durch den permanenten Schiffsverkehr gegeben, der jedoch teilweise auch einen prägenden Charakter für die maritime Eigenart und Typik des Landschaftbildraums der Ostsee aufweist.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzguts Landschaft basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 25 dargestellt.

Tabelle 25: Bewertungsrahmen Schutzgut Landschaft im außerstädtischen Umfeld

Bewertungsrahmen Schutzgut Landschaft im außerstädtischen Umfeld				
Wertstufe	**Vielfalt**	**Eigenart**	**Naturnähe**	**Nichtvisuelle Sinneseindrücke**
5 Sehr hoch	Vielfältige, landschaftstypisch gliedernde Strukturen und sehr kleinräumig differenzierte regionaltypische Nutzungen	Landschaftstypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild	Menschlicher Einfluss nicht erkennbar, Wildnisgebiete, in denen Entwicklungspro-zesse natürlich und ungestört ablaufen	Ausschließlich natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke
4 hoch	Überwiegend vielfältige, landschaftstypisch gliedernde Strukturen und kleinräumig differenzierte regionaltypische Nutzungen	Überwiegend landschaftstypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild	Überwiegend extensiver, menschlicher Einfluss, Wildnisgebiete in Teilbereichen anzutreffen	Überwiegend natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke
3 mittel	landschaftstypisch gliedernde Strukturen und differenzierte regionaltypische Nutzungen ansatzweise vorhanden; Zunahme von Struktur- und Nutzungsarmut	Landschaftstypisches Erscheinungsbild ablesbar; Zunahme landschaftsuntypische r Elemente und Abnahme des charakteristischen Erscheinungsbilds	Extensiver menschlicher Einfluss ansatzweise vorhanden; Zunahme intensiven menschlichen Einflusses	Natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke vorhanden; zunehmende Prägung durch andauernde, naturfremde und landschaftsuntypisch e Sinneseindrücke
2 gering	Überwiegend großflächige, einheitliche Nutzungen mit wenigen Gliederungsstrukture n	Überwiegend landschaftsuntypische Elemente und geringe landschaftstypische Charakteristik	Überwiegend intensiver menschlicher Einfluss	Überwiegende Prägung durch andauernde, naturfremde und landschaftsuntypisch e Sinneseindrücke
1 Sehr gering	Ausschließlich großflächige, einheitliche Nutzungen ohne Gliederungsstrukture n	Landschaftsuntypisch es Erscheinungsbild ohne charakteristische Erscheinungsformen („Allerweltsland-schaft“)	Völlige „technische“ Überformung, naturfremd	Andauernde, naturfremde und landschaftsuntypisch e Sinneseindrücke

Unter Berücksichtigung der gegebenen Sichtbarkeit der Wasserflächen im Bereich der Bewilligungsfelder von landseitigen Betrachtungspunkten aus, der gegebenen Vorbelastungen, sowie der nur eingeschränkten natürlichen Erholungseignung wird allen Funktionen (Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und nichtvisuelle Sinneseindrücke) eine hohe Wertigkeit zugeordnet.

Somit wird das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des Schutzguts Landschaft insgesamt mit **hoch** (Wertstufe 4) bewertet.

4.7 Schutzgut Fläche

Im marinen Bereich wird das Schutzgut Fläche als Parameter für die Bewertung von Umweltauswirkungen nicht bewertet, da eine Bewertungsscala und Bezugsgrößen fehlen.

Für das hier betrachtete Vorhaben liegen für alle drei Bewilligungsfelder Bergbauberechtigungen in gesamter Fläche vor, sodass das Schutzgut Fläche über die Schutzgüter Boden und Biotope im UVP-Bericht abgehandelt wird.

4.8 Schutzgut kulturelles Erbe

Bestand

Die geophysikalischen und geomorphologischen Untersuchungen des Meeresbodens in den Bewilligungsfeldern liegen vor. Diese wurden ergänzt durch die Ergebnisse der Videotransekte im Zuge der Biotop- und Benthosuntersuchungen und Datenabfragen bei den Behörden. Aus den vorliegenden Daten geht keine Anwesenheit von Wracks oder Bodendenkmälern im Abbaufeld hervor.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzguts Landschaft basiert auf den methodischen Vorgaben für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (13). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 26 dargestellt.

Tabelle 26: Bewertungsrahmen Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bewertungsrahmen Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter				
Wertstufe	**Kulturelles Erbe**			**Sonstige Sachgüter**
	Bau- und Bodendenkmale	**Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**	**Kulturlandschaft(en), Kulturlandschaftselemente**	
5 Sehr hoch	UNESCO Weltkulturerbe, durch Denkmalschutzrecht geschützte bauliche oder archäologische Objekte, Ensembles, Ortsbilder u. ä. inkl. Ihres Umfeldes	Böden mit Bodenfunktionen gem. § 2 Abs. 2 BBodSchG Boden mit Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte	UNESCO-Weltkulturerbe Kulturlandschaften von europäischem Rang gem. Europarat-Empfehlung Nr. R (95) 9 Durch Naturschutzgesetz€ o. a. geschützte Objekte	Bauwerke oder dingliche Objekte mit sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren (z. B. Erschütterung, Veränderung der Untergrundverhältnisse) und/oder sehr gutem baulichen Erhaltungszustand
4 hoch	(Noch) nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Objekte mit besonderem historischem Zeugniswert	/	(Noch) nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Landschaften mit besonderem historischem Zeugniswert wie z. B. repräsentative Bereiche aus Kulturlandschaften nationaler Bedeutung	Bauwerke oder dingliche Objekte mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren und/oder gutem baulichen Erhaltungszustand
3 mittel	Nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Objekte mit vorhandenem historischem Zeugniswert	Flächen, unter denen potenzielle Bodendenkmale verborgen sein können	Nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Landschaften mit vorhandenem historischen Zeugniswert	Sonstige Bauwerke oder dingliche Objekte ohne Schutzstatus, aber mit vorhandener Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren und/oder gering beeinträchtigtem baulichen Erhaltungszustand
2 gering	Objekte mit (noch) erkennbarem, aber untergeordneten historischen Zeugniswert	Flächen ohne erkennbaren oder vermutbaren historischen Wert	Mehr oder weniger isoliert auftretende Landschaftselemente mit untergeordnetem Zeugniswert	Nicht relevant
1 Sehr gering	Objekte ohne ablesbaren historischen Zeugniswert		Flächen ohne ablesbaren historischen Zeugniswert	

Da sowohl durch die Untersuchungen des Meeresbodens als auch durch Datenabfragen keine Bodendenkmäler oder Wracks festgestellt werden konnten, wird das Schutzgut mit **sehr gering** (Wertstufe 1) bewertet.

5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Um die Umweltauswirkungen durch den Kies- und Sandabbau so gering wie möglich zu halten, sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gemäß § 9 OffshoreBergV und HzE marin vorgesehen.

Vermeidungsmaßnahmen:

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

- (1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.
- (2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.
- Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin, 2017). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist.

Minderungsmaßnahmen:

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 15. BImMSchV, TA Luft, TA Lärm, Baummaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.
- Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

Der Sand- und Kiesabbau ist das ganze Jahr über möglich. Die Kleinräumigkeit des Abbaus und die geringe Fahrgeschwindigkeit der Schiffe reduzieren die Vergrämungseffekte auf Meeressäuger und Avifauna auf ein Minimum. Zudem erfolgt der Abbau in der Regel temporär.

6 Auswirkungsprognose

Bei der **Konfliktanalyse** (Auswirkungsprognose) werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf das jeweilige Schutzgut (Prognose-Zustand) mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsanalyse unter Berücksichtigung der vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert), beschrieben und nach Möglichkeit quantifiziert.

Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder Komplexwirkungen von Ursachen unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Der Prognose-Zustand wird mit Hilfe des jeweiligen, schutzgutbezogenen Bewertungsrahmen bewertet. Die Gegenüberstellung der Bewertungen von Ist- und Prognose-Zustand ergibt den Grad der Veränderung (Tabelle *27*), welcher in 9 Rangstufen angegeben wird (Tabelle *28*).

Tabelle 27: Matrix zur Ermittlung des Veränderungsgrades *(13)*

Wertstufen Ist-Zustand						
Wertstufen Prognose-Zustand		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	0	-1	-2	-3	-4
	2	1	0	-1	-2	-4
	3	2	1	0	-1	-3
	4	3	3	2	0	-2
	5	4	4	4	2	0

Tabelle 28: Rangstufen des Veränderungsgrades der Schutzgüter *(13)*

Veränderungsgrad								
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Extrem negativ	Stark bis sehr stark negativ	Mäßig negativ	Sehr gering bis gering negativ	keine	Sehr gering bis gering positiv	Mäßig positiv	Stark bis sehr stark positiv	Extrem positiv

Ausgehend von dem Veränderungsgrad in Verbindung mit der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung wird anschließend die Erheblichkeit bewertet.

Die Auswirkungsdauer wird in folgenden Zeiträumen kategorisiert:

- Temporär (wenige Wochen)
- Kurzfristig (Monate bis zu einem Jahr)
- Mittelfristig (ein bis max. drei Jahre)

Langfristig (mehr als drei Jahre)
- Andauernd (mehr als 30 Jahre)

Die räumliche Ausdehnung bezieht sich auf die von vorhabenbedingten Auswirkungen betroffene Fläche:

- Kleinräumig (auf kleine Fläche begrenzt, z.B. direkte Baufläche)
- Lokal (auf wenige Hektar bzw. kleinen Abschnitt beschränkt)
- Großräumig (z. B. einige km betreffend)
- Sehr großräumig (z. B. mehrere km bzw. große Abschnitte betreffend)

Abschließend erfolgt ein fachgutachterlicher Bewertungsvorschlag für die Erheblichkeit der Auswirkungen im Sinne des § 16 UVPG. Um eine nachvollziehbare und transparente Bewertung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens vornehmen zu können, erfolgt diese Beurteilung für alle Schutzgüter einheitlich anhand einer fünfstufigen Beurteilungsskala (erheblich nachteilig/ unerheblich nachteilig/ weder nachteilig noch vorteilhaft/ unerheblich vorteilhaft/ erheblich vorteilhaft) (13).

Durch das Vorhaben entstehen keine baubedingten Auswirkungen. Daher werden nur die anlage- und betriebs/- abbaubedingten Wirkungen betrachtet. Neben der textlichen Darstellung werden die Ergebnisse der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen in zusammenfassender Tabellenform beschrieben.

6.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Auswirkungsprognose

Landseitige Auswirkungen auf die nächstgelegenen Wohnflächen sind aufgrund der Entfernung von > 5 km nicht zu erwarten. Bereits in ca. 1 km Entfernung zum eingesetzten Baggergerät treten Schallimmissionen von <35 dB(A) (Orientierungswert nachts für reine Wohngebiete und schutzbedürftige Sondergebiete gemäß DIN 18005) auf. Die vergleichsweise seltene Anwesenheit von Baggerschiffen führt zu keinen relevanten Auswirkungen auf die strand- und wasserseitige Erholungsnutzung. Aus den vorhandenen Daten lassen sich hinsichtlich der menschlichen Gesundheit keine vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf die Badewasserqualität ableiten. Eine Beeinflussung der Sozialstruktur der Fischergemeinden Zinnowitz, Zempin und Koserow ist nicht zu erwarten.

Durch den Abbau der Kiese und Sande entstehen keine Struktur- und Funktionsbeeinflussungen für den Menschen und insbesondere der menschlichen Gesundheit.

<u>Visuelle Wirkungen</u>

Durch die Entfernung von mehr als 4 km zu den nächstgelegenen Ortschaften an der Küste Usedoms wird das Baggerschiff maximal an den küstennahen Grenzen der Lagerstätten zusammen mit dem Horizont im Hintergrund des Blickbereiches wahrgenommen werden. Eine Beeinflussung des Badetourismus an den stark frequentierten Stränden Usedoms kann somit ausgeschlossen werden. Es ist keine Beeinflussung der Funktion und der Struktur für den Menschen zu erwarten.

<u>Lärm- und Lichtemissionen</u>

Obwohl die Fahrten sowohl tagsüber als auch nachts erfolgen, wird das Licht von den Schiffen an Land kaum zu sehen sein. Geräusche werden aufgrund der Entfernung zur Küste dort nicht

wahrzunehmen sein. Für den Menschen und dessen Gesundheit treten demzufolge keine vorhabenbedingten Auswirkungen auf.

Mögliche Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen

Durch das Schiff kann es zur Freisetzung von Luftschadstoffen kommen. Diese sind allerdings so gering, dass keine Funktionsbeeinflussung für den Menschen und dessen Gesundheit zu erwarten sind.

Gewässertrübungen, Badewasserqualität

Aufgrund der Entfernungen der Bewilligungsfelder zum Strand von mehr als 4 km sind Beeinträchtigungen der Badewasserqualität durch baggerungsbedingte Suspensionen ausgeschlossen. Aufgrund der Korngrößenzusammensetzung des zu gewinnenden Materials mit überwiegenden Fein- (0,063 – 0,20 mm) und Mittelsand-Anteilen (0,20 – 0,63 mm) lagern sich die aufgewirbelten Sedimente in kurzen Zeiträumen und im Wesentlichen innerhalb der Bewilligungsfelder wieder auf dem Meeresboden ab. Die Trübungen des Wasserkörpers außerhalb der Untersuchungsräume werden unterhalb der natürlichen Hintergrundbelastung liegen. Aufgrund der Schadstofffreiheit sind zudem relevante Auswirkungen auf die Wasserqualität ausgeschlossen.

Prognose-Zustand

Für die Bewertung des Prognose-Zustands wird derselbe Bewertungsrahmen wie bereits für die Bewertung des Ist-Zustands herangezogen, dargestellt in Tabelle 7.

Da die Wohn- und Wohnumfeldfunktion nicht betroffen ist und sich durch das Vorhaben keine Veränderung der bereits eingeschränkten Erholungs- und Freizeitfunktion ergibt, wird der Prognose-Zustand hinsichtlich des Schutzguts Mensch gleich bewertet wie der Ist-Zustand mit **mittlerer** Wertigkeit (Wertstufe 3).

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch ist in Tabelle *29* zusammengefasst.

Tabelle 29: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Mensch

Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Anwesenheit des Baggerschiffs	Visuelle Wirkung	0 keine	temporär	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Lärm- und Lichtemissionen	Lärm- und Lichtemissionen im direkten Umfeld des Baggerschiffs	0 keine	temporär	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Mögliche Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	Mögliche Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen im direkten Umfeld des Baggerschiffs	0 keine	temporär	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Mögliche Gewässertrübungen	Mögliche Beeinträchtigungen der Badewasserqualität	0 keine	temporär	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch					**weder nachteilig noch vorteilhaft**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit (Erholungs- und Freizeitfunktion) werden aufgrund ihrer Geringfügigkeit, der existierenden Vorbelastung (Berufs- und Freizeitschifffahrt) sowie der räumlichen und zeitlichen Begrenzung, zu keiner signifikanten Veränderung des derzeitigen Zustands führen. Sie werden somit als **weder vorteilig noch nachteilig** bewertet.

Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion treten nicht ein.

6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.2.1 Biotoptypen, einschließlich Benthos

Biotoptypen und Makrozoobenthos werden in diesem Kapitel zusammen bewertet.

Auswirkungsprognose

Veränderung der Morphologie

Die Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse wird durch den Einsatz eines Saugbaggers minimiert. Eine Änderung der vorhandenen Biotoptypen kann ausgeschlossen

werden, da eine mindestens 0,5 m mächtige Schicht des anstehenden Sediments erhalten bleibt. Es wird jedoch partiell zur Veränderung des Meeresbodenreliefs kommen, wobei das bestehende Sediment zwischen den Baggerfurchen als Rippelstruktur erhalten bleibt. Die Abbaufurchen werden durch natürliche Sedimentationsprozesse im Laufe von voraussichtlich wenigen Monaten bis Jahren allmählich wieder verfüllt und das ursprüngliche Relief wieder hergestellt. Das Füllmaterial ist in der Regel feinkörniger als das entnommene Substrat, wird aber aufgrund der Geringmächtigkeit und der begrenzten räumlichen Ausdehnung keine wesentliche Änderung des ursprünglichen Sediment-Verteilungsmusters bewirken.

Eine Gefährdung der dominierenden benthischen Arten *Mya arenaria, Macoma balthica, Hediste diversicolor* und *Pygospio elegans* ist nicht zu erwarten. Die Arten kommen im gesamten Vorhabengebiet vor und produzieren jährlich große Mengen an Larven.

Diese werden in die freie Wassersäule abgegeben und können durch Strömungen und die geringe Wassertiefe die entsprechenden Bereiche nach dem Abbau relativ schnell wieder besiedeln. (48) Die Biomasse bleibt hingegen oftmals über längere Zeit herabgesetzt. (15) Die subdominaten Arten werden hingegen länger Zeit benötigen, um sich in dem abgebauten Gebiet neu anzusiedeln.

Unter Beachtung der dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5), sind die anlagebedingten Auswirkungen auf die Struktur und Charakteristik der Sandbiotope einschließlich des Makrozoobenthos als geringfügig zu bewerten.

<u>Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschl. der vorhandenen Fauna)</u>

Die Baggerspuren, welche nach dem Abbau sichtbar sind, werden eine Tiefe von 0,50 – 1,50 m je Baggervorgang erreichen. Eine vermehrte Anreicherung von Feinsand in den Baggerspuren ist dabei möglich, wird jedoch nicht zu negativen Einflüssen auf die vorhandene Artenzusammensetzung und auch nicht zu einer wesentlichen Veränderung der Sedimentcharakteristik führen.

Während des Abbauvorganges wird die vorhandene benthische Artengemeinschaft stark reduziert, jedoch nicht vollständig zerstört. Der Einsatz des Baggerschiffes führt zu einer Abnahme der Biomasse und der Siedlungsdichte. Zwischen den Abbaufurchen verbleibt das ursprüngliche Sediment (25 % der Fläche) einschließlich des Makrozoobenthos, wodurch eine Wiederansiedlung in den vom Abbau betroffenen Bereichen begünstigt wird.

Die Funktions- und Strukturbeeinflussung auf die Biotoptypen einschließlich des Benthos ist aufgrund der Beeinträchtigung als mittel anzusehen.

<u>Gewässertrübung durch Sedimentaufwirbelungen/ Rückführung des Förderwassers</u>

Mit den Abbautätigkeiten und der Rückführung des Förderwassers sind temporäre Gewässertrübungen verbunden. Der Großteil der Sedimente, die bei der Abbaggerung wieder ins Wasser zurückgeführt werden, lagern sich im oder in der näheren Umgebung des Abbaugebietes ab. Nur ein geringer Anteil an feinen Sedimenten wird durch Strömungen über einen größeren Raum verteilt. Übersandungen des Makrozoobenthos durch Sedimentablagerungen in den umliegenden Bereichen ist aufgrund der geringen Menge der Feinsedimente nicht zu erwarten. (48)

Im Abbaugebiet wird sich direkt nach dem Kies- und Sandabbau ohnehin wenig Makrozoobenthos aufhalten, welche durch Gewässertrübung betroffen sein könnten. Zudem werden sich die Trübungen durch Verdünnungs- und Verteilungseffekte schnell wieder abbauen.

Zusammenfassend sind die Auswirkungen vor dem Hintergrund natürlich bedingter Trübungen (z. B. jahreszeitlich bedingt) und der relativ geringen Verlustrate als unbedeutend anzusehen.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand wird gemäß dem Bewertungsrahmen für Biotoptypen (vgl. Tabelle 9) bewertet. Insgesamt wird eine geringfügige Verschlechterung des Zustands prognostiziert. Die Biotoptypen einschließlich des Benthos werden bezüglich ihrer Seltenheit/ Gefährdung, strukturellen Ausstattung, Naturnähe/ anthropogener Einfluss sowie Regenerierbarkeit mit gering bewertet. Dies ergibt eine Gesamtwertung von **gering** (Wertstufe 2).

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für die Biotoptypen einschließlich Benthos ist in Tabelle 30 zusammengefasst.

Tabelle 30: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Biotoptypen, einschließlich Benthos

Biotoptypen, einschließlich Benthos					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Temporärer Verlust von benthischen Biozönosen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen	Mögliche Schädigung und Übersandung benthischer Organismen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Oberflächliche Veränderung mit mittelfristiger Wiederherstellung des Kleinreliefs, keine relevante Veränderung der Biotopcharakteristik	-1 Sehr gering bis gering negativ	Kurz- bis mittelfristig	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf die Biotoptypen, einschließlich Benthos					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Biotoptypen einschließlich Makrozoobenthos werden aufgrund ihrer Kleinräumigkeit, ihrer überwiegend temporären Dauer sowie ihrer nur geringfügigen Verschlechterung als **unerheblich nachteilig** bewertet.

6.2.2 Fische und Rundmäuler

Auswirkungsprognose

Veränderung der Morphologie

Das Gebiet ist aufgrund seiner artenarmen Ausstattung bereits im Bestand kaum als Nahrungsgebiet geeignet. Nach dem Abbau wird sich daher für die Arten wenig Änderung ergeben.

Es ist **keine** Funktions- und Strukturbeeinflussung auf die Fische und Rundmäuler zu erwarten.

Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich Fauna)

Das Baggerschiff bewegt sich zwar in einer langsamen Geschwindigkeit fort, jedoch kann es zu Individuenverlusten bei Kleinfischen, bodengebundenen juvenilen Fischen und von Laich kommen. Für viele der der potenziell im Vorhabengebiet vorkommenden Fischarten sind die Bewilligungsfelder als Laichgebiete jedoch von nachrangiger Bedeutung, da küstennahe Flachwassergebiete bevorzugt werden.

Ein weiteres Gefährdungspotenzial bei der Rohstoffgewinnung besteht für Fische, die sich bei Gefahr eingraben oder an Strukturen auf dem Grund verstecken. Zudem werden durch den Abbau Unterschlupfe und Lebensräume indirekt oder direkt in Anspruch genommen. Pelagische Arten sind von dem direkten Absaugvorgang der Kiese und Sande nicht betroffen, da diese dem Baggerschiff ausweichen können.

Die Baggerspuren, welche nach dem Abbau sichtbar sind, werden maximal eine Tiefe von 0,50 – 1,50 m erreichen. Eine vermehrte Anreicherung von Feinsand ist möglich, dies wird allerdings nicht zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung führen, welche ohnehin schon sehr artenarm ist.

Der Verlust von im Sediment lebenden Wirbellosen wird zu einer temporären Verschlechterung des Nahrungsangebots, insbesondere für benthische Fischarten führen. Diese Arten können jedoch in benachbarte Gebiete ausweichen. Beeinträchtigungen entstehen somit insbesondere für standorttreue Arten. Durch den streifenweisen Abbau, der auf maximal 75 % der Fläche begrenzt ist, sind nur jeweils Teile der Nahrungshabitate betroffen. Eine möglichst schnelle Wiederbesiedlung wird somit begünstigt.

Die Entnahme der oberen Bodenschichten führt lokal zu starken Veränderungen des Benthals. Insgesamt wirkt sich der Kiesabbau aber nur kurz- bis mittelfristig auf standorttreue Fischarten aus.

Gewässertrübung durch Sedimentaufwirbelungen/ Rückführung des Förderwassers

Die Aufwirbelung der Sedimente durch das Baggerschiff kann kurzfristig zu einer begrenzten Sicht in dem betroffenen Gebiet auch für Fische führen. Das Vorhabengebiet selbst ist wenig für Fische und Rundmäuler geeignet, da keine Pflanzen als Nahrung oder Versteck vorhanden sind. Sollten sich Fische zum Zeitpunkt des Abbaus in dem entsprechenden Seegebiet aufhalten, werden diese auf benachbarte, ungestörte Gewässerbereiche ausweichen. Einige Arten werden sogar von den aufgewirbelten Sedimenten angelockt.

Negativer wirken sich die suspendierten Stoffe auf Eier und Larven der Fischarten aus. Absinkende Partikel können die Schwimmfähigkeit pelagischer Fischeier beeinträchtigen oder benthisch abgelegten Laich überdecken, so dass es zu einer Unterversorgung mit Sauerstoff kommt. In beiden Fällen kann dies zu einer Beschädigung oder zum Absterben des Fischlaichs führen. Die geschützten bzw. gefährdeten Arten wandern jedoch zum Laichen in die Flüsse, so dass negative Auswirkungen auf diese Arten ausgeschlossen werden können. Des Weiteren befinden sich die bevorzugten Laichhabitate von standorttreuen Arten außerhalb des Vorhabengebiets in küstennahen Flachwassergebieten.

Insgesamt sind daher die Auswirkungen durch Trübungsfahnen auf die Fischarten als kleinräumig und temporär anzusehen, die innerhalb kurzer Zeit nicht mehr nachweisbar sein werden.

Lärmemissionen

Grundsätzlich erzeugen Geräuschemissionen bei Fischen Meideverhalten, so dass sie Gebiete mit Lärmbelastungen ausweichen oder diese verlassen. Gleichzeitig wurden bei unterschiedlichen Fischarten Gewöhnungseffekte beobachtet, wenn der Schallreiz über Tage oder Wochen andauerte. Im Vorhabengebiet entstehen Lärmemissionen durch das Baggerschiff und die Abbautätigkeit. Die Auswirkungen sind jedoch gegenüber der permanenten Geräuschbelastung durch den bestehenden Schiffs- und Bootsverkehr im Vorhabenumfeld als vernachlässigbar gering zu bewerten.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand wird gemäß dem Bewertungsrahmen für Fische und Rundmäuler, ersichtlich in Tabelle 13, bewertet. Insgesamt wird eine geringfügige Verschlechterung des Zustands prognostiziert. Das Schutzgut Fische und Rundmäuler wird bezüglich seiner Seltenheit/ Gefährdung mit Wertstufe 3 und bezüglich der Natürlichkeit der vorhandenen Arten mit Wertstufe 2 bewertet, da keine dauerhafte Veränderung der Artenzusammensetzung zu erwarten ist. Die Regenerierbarkeit (< 15 Jahre) wird mit gering bewertet. Die Qualität der Lebensräume wird aufgrund der geringfügig negativen Auswirkungen mit sehr gering bewertet. Dies ergibt eine Gesamtwertung von **gering** (Wertstufe 2).

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Fische und Rundmäuler ist in Tabelle *31* zusammengefasst.

Tabelle 31: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Fische und Rundmäuler

Schutzgut Fische und Rundmäuler					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Nahrungsverlust, mögliche Zerstörung von Fischlaich	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen	Ausweichverhalten, mögliche Beschädigung und Absterben von Fischlaich	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Lärmemissionen	Temporäre Vergrämung	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig

Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Mögliche Beeinträchtigung des Nahrungsangebotes	0 keine	temporär	kleinräumig	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fische und Rundmäuler					**Unerheblich nachteilig**

Im Gesamten werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Fische und Rundmäuler aufgrund ihrer Kleinräumigkeit und begrenzten Dauer als **unerheblich nachteilig** bewertet.

6.2.3 Meeressäuger

Auswirkungsprognose

Veränderung der Morphologie

Aufgrund der geringen Biotopausstattung gibt es wenig Verstecke für Fische, welche die Hauptnahrung von Schweinswal und Kegelrobbe darstellen. Die Fische, welche durch den Einsatz des Saugbaggers verscheucht werden, stehen als Nahrung für die Meeressäuger weiterhin zur Verfügung. Die Veränderung des Nahrungsverhältnisses dauert nur kurz an und umfasst jeweils nur ein kleines Gebiet.

Die Funktions- und Strukturbeeinflussung wird somit als geringfügig angesehen.

Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens/Gewässertrübungen

Mit den Abbautätigkeiten ist die Entnahme von Makrozoobenthos und gleichzeitig das temporäre Ausweichen von benthischen Fischarten in z. T. direkt benachbarte Bereiche verbunden. Sowohl für Schweinswale als auch für Robben gehören diese Arten zum bevorzugten Beutespektrum. Einschränkungen in der Nahrungsverfügbarkeit werden einerseits aufgrund des Meideverhaltens, welches aus der Anwesenheit des Baggerschiffs und vorhabenbedingter Emissionen resultieren, überlagert. Andererseits legen Meeressäuger auf ihrer Nahrungssuche oft größere Strecken zurück, so dass für diese Arten weiterhin ausreichende Nahrungshabitate zur Verfügung stehen.

Bezogen auf den Gesamtlebensraum der Meeressäuger sind die Auswirkungen auf die Nutzung des Gebietes als Nahrungshabitat daher nur kleinräumig und von kurzer Dauer.

Anwesenheit des Baggerschiffs: Emissionen von Lärm, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibration

Die Anwesenheit des Baggerschiffes kann durch den verursachten Unterwasserschall zu Vergrämungs-/Scheuchwirkungen auf die Meeressäuger führen. Die Schweinswale und Kegelrobben sind aber in der Lage, dem Baggerschiff rechtzeitig auszuweichen, ohne Schaden zu nehmen. Da das Vorhabengebiet voraussichtlich weniger als Nahrungs- sondern eher als Durchzugsgebiet genutzt wird, werden die Auswirkungen durch die Anwesenheit und die Arbeiten des Saugbaggers als geringfügig angesehen.

Negative Auswirkungen durch Kollisionen sind nicht zu erwarten, da das Baggerschiff während der Abbauarbeiten sehr langsam fährt.

Prognose-Zustand

Die Bewertungskriterien für den Prognose-Zustand sind in Tabelle *14* dargestellt.

Bezüglich Gefährdung/Seltenheit wird das Vorhabengebiet für Meeressäuger aufgrund ihres Schutzstatus mit hoch (Wertstufe 4) bewertet. Die Natürlichkeit und Qualität der Lebensräume werden wegen der geringfügigen Beeinträchtigungen als gering (Wertstufe 2) bewertet. Die Regenerierbarkeit (< 15 Jahre) wird ebenfalls als gering bewertet.

Insgesamt wird der Prognosezustand als **geringwertig** (Wertstufe 2) angesehen.

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Meeressäuger ist in Tabelle 32 zusammengefasst.

Tabelle 32: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Meeressäuger

Schutzgut Meeressäuger					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten, Meideverhalten	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen		-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anwesenheit des Baggerschiffs, Lärmemissionen	Vermeidungsreaktionen, Scheuchwirkungen, mögliche Kollisionen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Mögliche Beeinträchtigung des Nahrungsangebotes	0 keine	temporär	kleinräumig	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Meeressäuger					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Meeressäuger sind aufgrund ihres räumlich und zeitlich begrenzten Charakters sowie der großen Aktionsradien der Tiere insgesamt als **unerheblich nachteilig** anzusehen.

Eine detaillierte Darstellung der vorhabenbedingten Betroffenheiten des Schweinswals als streng geschützte Art und der Kegelrobbe als besonders geschützte Art nach BNatSchG ist darüber hinaus im Artenschutzfachbeitrag enthalten.

6.2.4 Rast- und Zugvögel

Auswirkungsprognose

Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens, einschließlich Fauna

Der Abbauvorgang selbst hat keine Auswirkungen auf die Avifauna. Aufgrund der artenarmen benthischen Lebensgemeinschaften ist eine reiche Fischfauna voraussichtlich nicht vorhanden. Dennoch kann das Vorhaben zu einer Abnahme des Nahrungsangebotes für benthophage Entenarten führen. Da der Abbau aber nicht flächenhaft, sondern streifenweise erfolgt, sind die ohnehin geringwertigen Nahrungsgründe nicht vollständig betroffen. Zudem erfolgt die Wiederbesiedlung voraussichtlich innerhalb weniger Monate bis Jahre. Gleichzeitig stehen im Umfeld des Vorhabengebietes großräumig weitere, höherwertige Nahrungshabitate zur Verfügung.

Der lokale Verlust der potenziellen Nahrungsflächen wirkt sich demnach nur unbedeutend auf die Seevögel aus.

Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen/Rückführung des Förderwassers

Die mit dem Kiesabbau verbundenen Gewässertrübungen und Schadstoffeinträge wirken sich in geringem Umfang auf das Makrozoobenthos sowie die Fische aus und damit mittelbar auch auf die Rast- und Zugvögel. Einschränkungen in der Nahrungsverfügbarkeit werden jedoch von Scheucheffekten, die aus der Anwesenheit des Baggerschiffs und vorhabenbedingter Emissionen resultieren, überlagert. Die Auswirkungen auf den Bestand sind insgesamt kleinräumig und temporär.

Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen, Barriere- und Scheuchwirkungen, Lärmemissionen

Die Anwesenheit des Baggerschiffes und ggf. einer Schute führt zu einer Scheuchwirkung, die von Art zu Art unterschiedlich groß ist. Im Allgemeinen sind Seevögel recht empfindlich gegenüber optischen Störungen. Allerdings hat ein ankerndes Schiff mehr Auswirkungen auf den Flächenverlust als ein fahrendes Schiff. Das Baggerschiff bewegt sich beim Herannahen an das Vorhabengebiet in normaler Geschwindigkeit fort, wohingegen der Saugvorgang in langsamem Tempo stattfindet. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko während des Abbaus ist nicht zu erwarten. In dem betroffenen Seegebiet herrscht das ganze Jahr über Schiffsverkehr, sodass eine Vorbelastung vorhanden ist.

Akustische Störungen durch Lärmemissionen werden von Vögeln eher kleinräumig wahrgenommen, da sie schnell von Wind- und Wellengeräuschen überlagert werden.

Aufgrund des bereits bestehenden Schiffs- und Bootsverkehrs und der ausreichenden Ausweichmöglichkeiten sind die Auswirkungen durch die Anwesenheit des Baggerschiffs als vernachlässigbar anzusehen.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand für das Schutzgut Rast- und Zugvögel wird anhand des Bewertungsrahmens in Tabelle *15* bewertet.

Die Natürlichkeit und Qualität des Lebensraums werden sich temporär geringfügig verschlechtern und erhalten somit eine niedrige Wertigkeit (Wertstufe 2). Die Regenerierbarkeit bleibt unverändert bei Wertstufe 2 und die Gefährdung/Seltenheit bei Wertstufe 3.

Insgesamt wird der Prognose-Zustand für das Schutzgut Rast- und Zugvögel mit gering (Wertstufe 2) bewertet.

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Vögel ist in Tabelle *33* zusammengefasst.

Tabelle 33: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Vögel

Schutzgut Vögel					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen		-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anwesenheit des Baggerschiffs, Lärmemissionen	Scheuchwirkungen, mögliche Kollisionen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	lokal	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Vögel					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Rast- und Zugvögel besitzen im Wesentlichen einen geringfügigen und zeitlich begrenzten Charakter und sind insgesamt als unerheblich nachteilig einzuschätzen.

Eine detaillierte Darstellung der vorhabenbedingten Betroffenheit von Rast- und Zugvögeln ist darüber hinaus im Artenschutzfachbeitrag enthalten.

6.2.5 Biologische Vielfalt

Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt entsprechen grundsätzlich den prognostizierten Betroffenheiten der vorkommenden Tierarten sowie Biotope (vgl. Kapitel 6.2.1 bis 6.2.4). Diese werden als unerheblich nachteilig charakterisiert.

Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)

Während des Abbauvorganges wird die vorhandene benthische Artengemeinschaft stark reduziert, jedoch nicht vollständig zerstört. Der Einsatz des Baggerschiffes führt zu einer Abnahme der Biomasse und der Siedlungsdichte, voraussichtlich jedoch nicht zu einer Reduzierung der Artenzahl. Zwischen den Abbaufurchen verbleibt das ursprüngliche Sediment (25 % der Fläche) einschließlich des Makrozoobenthos, wodurch eine Wiederansiedlung in den vom Abbau betroffenen Bereichen begünstigt wird.

Die Funktions- und Strukturbeeinflussung der biologischen Vielfalt wird als sehr gering eingeschätzt.

Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen / Rückführung des Förderwassers

Durch die Abbautätigkeiten und die Rückführung des Förderwassers können temporäre Gewässertrübungen auftreten. Der Großteil der Sedimente lagert sich im oder in der näheren Umgebung des Abbaugebietes ab. Dies kann zu Übersandungen von Benthos oder Fischlaich führen. Nur ein geringer Anteil an feinen Sedimenten wird durch Strömungen über einen größeren Raum verteilt. Übersandungen des Makrozoobenthos durch Sedimentablagerungen in den umliegenden Bereichen sind aufgrund der geringen Menge der Feinsedimente nicht zu erwarten. (48)

Im Abbaugebiet wird sich direkt nach dem Kies- und Sandabbau ohnehin wenig Makrozoobenthos aufhalten, welche durch Gewässertrübung betroffen sein könnten. Zudem werden sich die Trübungen durch Verdünnungs- und Verteilungseffekte schnell wieder abbauen.

Zusammenfassend sind die Auswirkungen vor dem Hintergrund natürlich bedingter Trübungen (z. B. jahreszeitlich bedingt) und der relativ geringen Verlustrate als unbedeutend anzusehen.

Anwesenheit des Baggerschiffs, Lärmemissionen

Die Anwesenheit des Baggerschiffs und die damit verbundenen Geräuschemissionen können bei verschiedenen Tierarten ein Meideverhalten auslösen, so dass sie Gebiete mit Lärmbelastungen ausweichen oder diese verlassen. Diese Reaktionen sind jedoch zeitlich auf die Dauer der Abbautätigkeiten begrenzt und führen zu keiner dauerhaften Verringerung der Artenzahl. Außerdem sind die Auswirkungen gegenüber der permanenten Geräuschbelastung durch den bestehenden Schiffs- und Bootsverkehr im Vorhabenumfeld als vernachlässigbar gering zu bewerten.

Veränderung der Morphologie

Wie bereits in den vorigen Kapiteln beschrieben führt das Vorhaben zur zeitweisen Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse. Da aufgrund der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5) sowohl der Wechsel der vorhandenen Biotoptypen, als auch eine Gefährdung der vorhandenen Tierarten ausgeschlossen werden kann, sind keine vorhabenbedingten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand wird gemäß Tabelle 16 bewertet.

Gesamtwirkungen

Die vorhabenbedingten Auswirkungen entsprechen denen welche auf das Schutzgut Tiere (einschließlich Biotope) wirken und werden für das Schutzgut biologische Vielfalt übernommen. Eine Übersicht ist in Tabelle *34* dargestellt.

Tabelle 34: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut biologische Vielfalt

Schutzgut biologische Vielfalt					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Verlust von Benthos (auch als Nahrungsquelle)	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen	Übersandung von Benthos und Laich, Beschädigung und Absterben von Fischlaich	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Lärmemissionen	Temporäre Vergrämung	0 keine	temporär	kleinräumig	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Mögliche Beeintrachtigung des Nahrungsangebotes	0 keine	temporär	kleinräumig	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut biologische Vielfalt					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut biologische Vielfalt besitzen im Wesentlichen einen geringfügigen und zeitlich begrenzten Charakter und sind insgesamt als **unerheblich nachteilig** einzuschätzen.

6.3 Schutzgut Boden

Auswirkungsprognose

<u>Veränderung der Morphologie des Meeresbodens infolge der Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens</u>

Durch den Kies- und Sandabbau kann sich die Bodenstruktur verändern. Da es sich in diesem Fall um eine Abbautiefe von maximal 1,5 m je Entnahmevorgang handelt, sind erhebliche Auswirkungen auf den Boden nicht zu erwarten.

Durch den Abbau wird es zur Bildung von ca. 0,50 – 1,50 m tiefen Baggerspuren je Entnahmevorgang kommen. In diesen können sich Feinsedimente aus vorhabenbedingt erzeugten und natürlich im Gewässer vorhandenen Schwebstoffen am Gewässerboden

ablagern. Da der Großteil der Bewilligungsfelder bereits durch das Auftreten von feinen Sanden geprägt ist, ergeben sich daraus keine relevanten Auswirkungen auf den Meeresboden. Das vorhandene Bodenrelief wird durch natürliche Sedimentationsprozesse weitestgehend wieder hergestellt.

Durch die Rückführung des Wassers kann es kurzzeitig zu einem erhöhten Anteil von Feinsedimenten im Wasser kommen. Die Feinstsande können sich durch Strömungen verteilen und auch in anderen Gebieten am Boden absetzen. Die Mengen, welche in weiter entfernte Bereiche gelangen, sind so niedrig, dass es keine Auswirkungen geben wird.

Eine Änderung des Sedimenttyps ist ausgeschlossen, da eine Restauflage von mindestens 0,5 m des vorhandenen Sediments erhalten bleibt. Das flächige Abbauverfahren minimiert die Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse.

Die Funktionsbeeinflussung des Bodens infolge der Sedimententnahme ist aufgrund der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5) sowie der Kompensation durch natürliche Sedimentationsprozesse insgesamt als geringfügig zu bewerten.

Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen/Rückführung des Förderwassers

Eine Rückführung von Restsedimenten ist nicht vorgesehen. Es können jedoch im Umfeld der Nassbaggerarbeiten temporäre Gewässertrübungen auftreten, welche aus den Baggertätigkeiten und der Rückführung des Förderwassers resultieren. Die Sedimentation der suspendierten Partikel erfolgt i. d. R. innerhalb von wenigen Minuten bis Stunden im direkten Umfeld des Baggerungsortes. Die Auswirkungen einer in diesem Zusammenhang ggf. entstehenden wenige Zentimeter starken Sedimentschicht (Übersandung) im direkten Umfeld der Baggerung sind jedoch vor dem Hintergrund natürlicher Sedimentationsprozesse als unbedeutend anzusehen.

Emissionen von Schadstoffen, Staub, Erschütterungen/Vibrationen

Während des Abbauvorganges kann es zur Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen kommen. Die kommerziell genutzten Kiese und Sande haben jedoch im Normalfall einen geringen Anteil an tonigen und organischen Bestandteilen. Sollte es wider Erwarten zu erhöhten Konzentration von Nähr- und Schadstoffen kommen, führen Strömungen und Wellen zu einer schnellen Verdünnung.

Durch die Baggerarbeiten kommt es zu keinen für das Schutzgut relevanten Staubemissionen, Erschütterungen und Vibrationen.

Eine Funktionsbeeinflussung des Schutzguts Boden ist somit nicht zu erwarten.

Prognose-Zustand

Die Bewertung des Prognose-Zustands vom Schutzgut Boden erfolgt nach den gleichen Kriterien wie die Bewertung des Ist-Zustands (vgl. Kapitel 4.3, insbesondere Tabelle 17 und Tabelle 18).

Aufgrund der Entfernung zur Küste wird keine Veränderung der Lebensraumfunktion für den Menschen erwartet. Die Wertigkeit bleibt gering (Wertstufe 2). Die Lebensraumfunktion für Tiere (und Pflanzen) wird sich zeitweise geringfügig verschlechtern und wird ebenfalls gering bewertet. Selbiges gilt für die Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushalts. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen (z. B. Eutrophierung) wird die Ausgleichsfunktion für Schwermetalle als mittel (Wertstufe 3) eingestuft und die Abbaufunktion für organische Schadstoffe als gering (Wertstufe 2). Die sehr geringwertige Archivfunktion (Wertstufe 1) ergibt sich aus dem Fehlen von Bodendenkmälern und Wracks.

Insgesamt wird der Prognose-Zustand für das Schutzgut Boden mit sehr gering (Wertstufe 1) bewertet.

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden ist in Tabelle *35* zusammengefasst.

Tabelle 35: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden

Schutzgut Boden					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Gewässertrübungen	Ablagerung von Partikeln der Trübungswolke im direkten Umfeld der Baggerungen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	lokal	Unerheblich nachteilig
Emissionen von Schadstoffen, Staub, Erschütterungen/ Vibrationen	Potenzielle Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie infolge der Entnahme von Sand- und Kiessubstraten	Veränderung der Morphologie des Meeresbodens durch geringfügige Vertiefung	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insbesondere aufgrund ihrer Kleinräumigkeit sowie der vorhandenen Vorbelastungen und der Kompensation durch natürliche Sedimentationsprozesse als **unerheblich nachteilig** einzuschätzen.

6.4 Schutzgut Wasser

Auswirkungsprognose

Gewässertrübungen/ Rückführung des Förderwassers

Durch die Sedimentaufwirbelung und die Rückführung des Förderwassers können Trübungsfahnen entstehen. Sie sind von der Intensität etwa vergleichbar mit Sturmereignissen, allerdings lokal begrenzt und von deutlich kürzerer Dauer. Durch die Verwendung des modernen, umweltschonenden Saugbaggerverfahrens wird ein möglichst geringes Auftreten von Trübungsfahnen erreicht. Die Rückführung des Förderwassers erfolgt etwa 2 m unterhalb der Wasseroberfläche, um eine Verwirbelung des im Wasser verbliebenen Restsediments zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Die zurückgeführten Sande (Kurzschwebstoffe) werden

daher relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und somit ebenfalls die Bildung von Trübungsfahnen vermindern.

Durch Strömungen können sich die Sedimente im Wasser auch in andere Gebiete verteilen, wobei die Konzentration des suspendierten Materials mit der Entfernung abnimmt.

Die Funktionsbeeinflussung auf das Schutzgut Wasser wird aufgrund der temporären und kleinräumigen Beeinträchtigungen mit gering bewertet.

Mögliche Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen

Die in Oberflächensedimenten im Küstenbereich vorhandenen Schwermetalle zeichnen sich durch geringe Wasserlöslichkeit aus. Die kommerziell genutzten Kiese und Sande haben im Normalfall einen geringen Anteil an tonigen und organischen Bestandteilen und zeigen geringe Wechselwirkungen mit der Wassersäule. Sollte es doch zu einer geringen erhöhten Konzentration von Schad- und Nährstoffen kommen, führen Strömungen und Wellen zu einer schnellen Verdünnung (48).

Eine relevante Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen im Rahmen der Nassbaggerarbeiten ist daher nicht zu erwarten.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand für das Schutzgut Wasserwird gemäß Tabelle 19 bewertet.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen können sich kurzzeitig geringfügig negativ auf den Gewässerzustand auswirken, weshalb dieser eine mittlere Bewertung erhält (Wertstufe 3). Für die Funktionen Wasserstand, Strömung und sonstige abiotische Parameter, sowie den Teilaspekt Schadstoffe in Gewässersedimenten wird keine Beeinträchtigung erwartet. Die Bewertungen des Ist-Zustands werden übertragen (Wasserstand Wertstufe 5, Strömung und sonstige abiot. Parameter Wertstufe 4).

Insgesamt wird der Prognose-Zustand für das Schutzgut Wasser als hoch (Wertstufe 4) bewertet.

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser ist in Tabelle *36* zusammengefasst.

Tabelle 36: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Wasser

Schutzgut Wasser					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Gewässertrübungen/ Rückführung des Förderwassers	Entstehung von Trübungswolken im direkten Umfeld der Baggerungen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	Potenzielle Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insbesondere aufgrund ihrer Kurzzeitigkeit sowie räumlichen Beschränkung insgesamt als **unerheblich nachteilig** einzuschätzen.

6.5 Schutzgut Klima / Luft

Auswirkungsprognose

Emissionen von Schadstoffen und Staub

Durch Schiffe können potenziell Luftschadstoffemissionen ausgestoßen werden. In diesem Fall handelt es sich um ein geringes Schiffsaufkommen, da nur das Baggerschiff, in seltenen Fällen zusammen mit einer Schute, an dem Vorhaben beteiligt sind. Diese Schadstoffemissionen führen aufgrund der Verdünnungseffekte nur zu lokal begrenzten Auswirkungen auf die Luftgütebedingungen und haben keine Einflüsse auf das Klima. Generell wird dem Klimaschutz Rechnung getragen, indem moderne, umweltschonende und energieeffiziente Technik und Verfahren zum Einsatz kommen, welche den relevanten Verordnungen und Vorschriften entsprechen. Die Abgabe klimaschädlicher Emissionen wird somit weitestgehend reduziert.

Die Beeinflussungen der Luftgüte sind als gering, kleinräumig mit großräumiger Verdriftung und zeitlich begrenzt zu bewerten.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand für das Schutzgut Klima ist dem Ist-Zustand gleichzusetzen (Wertstufe 4; vgl. Kapitel 4.5), da keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Der Prognose-Zustand für das Schutzgut Luft wird entsprechend dem Bewertungsrahmen (Tabelle 22) anhand von Jahreskonzentrationen verschiedener Schadstoffe (SO_2, No_x, PM, C_6H_6, CO) ermittelt. Da durch das eingesetzte Baggerschiff maximal kurzzeitige, lokal begrenzte Beeinträchtigungen zu erwarten sind, wird eine Auswirkung auf die

Jahreskonzentrationen der Schadstoffe ausgeschlossen. Der Prognose-Zustand wird daher ebenfalls dem Ist-Zustand (Wertstufe 4) gleichgesetzt.

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser ist in Tabelle *37* zusammengefasst.

Tabelle 37: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Luft / Klima

Schutzgut Luft / Klima					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Emissionen von Schadstoffen und Staub	Geringfügige Verunreinigung der Luft im direkten Umfeld der Baggerungen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima					**Unerheblich nachteilig**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind insbesondere aufgrund ihrer Kurzzeitigkeit sowie unter Berücksichtigung von Verdünnungseffekten und der schnellen räumlichen Verdriftung insgesamt als **unerheblich nachteilig** einzuschätzen.

6.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Auswirkungsprognose

Anwesenheit des Baggerschiffs

Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können durch die zeitweilige Anwesenheit des Baggerschiffs im Bereich der Bewilligungsfelder gegeben sein.

Die Bewilligungsfelder befinden sich im Umfeld von Vorbehaltsgebieten Schifffahrt, die bereits durch die gewerbliche Schifffahrt genutzt werden. Eine wesentliche Veränderung der Eigenart und Typik des maritim geprägten Raums durch die temporäre Anwesenheit des Laderaumsaugbaggers kann ausgeschlossen werden. Das Baggerschiff ist hierbei vergleichbar mit anderen größeren Schiffen, die den Untersuchungsraum regelmäßig frequentieren.

Von landseitigen Beobachtungspunkten aus ist nur eine sehr geringe und ausschließlich visuelle Wahrnehmbarkeit der Baggertätigkeiten gegeben. Akustische Auswirkungen treten aufgrund der Entfernung nicht auf.

Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand für das Schutzgut Landschaft wird gemäß Bewertungsrahmen (vgl Tabelle *25*) bewertet.

Unter Berücksichtigung der eingeschränkten Sichtbarkeit der Wasserflächen im Bereich der Bewilligungsfelder von landseitigen Betrachtungspunkten aus, der Vorbelastungen durch bestehenden Schiffsverkehr, sowie der nur eingeschränkten natürlichen Erholungseignung

wird allen Funktionen (Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und nichtvisuelle Sinneseindrücke) eine hohe Wertigkeit zugeordnet.

Insgesamt wird der Prognose-Zustand als hochwertig (Wertstufe 4) eingeschätzt.

Gesamtwirkungen:

Ein Überblick der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild ist in Tabelle *38* zusammengefasst.

Tabelle 38: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Anwesenheit des Baggerschiffs	Visuelle Störung	0 keine	temporär	lokal	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild					**Weder nachteilig noch vorteilhaft**

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild werden aufgrund ihres temporären Charakters, der Entfernung zur Küste sowie der Vorbelastung durch bestehenden Schiffs- und Bootsverkehr als **weder nachteilig noch vorteilhaft** bewertet.

6.7 Schutzgut Kulturelles Erbe

Innerhalb der Bewilligungsfelder sowie in deren Umfeld sind keine Bodendenkmäler, Wracks o. ä. vorhanden. Sollten im Zuge der Abbautätigkeiten Boden- oder Kulturdenkmäler entdeckt werden, gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. Demnach ist eine unverzügliche Benachrichtigung der Unteren Denkmalschutzbehörde erforderlich. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege M-V in unverändertem Zustand zu erhalten.

6.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Grundlagen zu den Wechselwirkungen

Wechselwirkungen sind die funktionalen und strukturellen Beziehungen direkter und indirekter Art zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen und Ökosystembestandteilen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Bedingt durch den Standort und die spezielle Charakteristik des Vorhabens betreffen Wechselwirkungen insbesondere auch die abiotischen Schutzgüter Boden (Sedimentverhältnisse) und Wasser (hier: Wasserbeschaffenheit), die in einer engen Kausalkette mit dem biotischen Schutzgut Tiere und Pflanzen, hier besonders den benthischen Lebensgemeinschaften, stehen.

Gemäß (12) wurden die erforderlichen Aussagen dazu bei der Analyse der einzelnen Schutzgüter gewonnen und in die Darstellungen einbezogen.

6.9 Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Betrachtung

Nachfolgende Tabelle 39 stellt jeweils schutzgutbezogen die Bewertungen, die vorhabenbedingten Empfindlichkeiten und das Potenzial der Auswirkungen zusammenfassend dar.

Tabelle 39: Schutzgutbezogene Bewertung des Untersuchungsraumes

Schutzgut	Bewertung	Struktur- und Funktionsbeeinflussung	Auswirkungsprognose
Menschen und menschliche Gesundheit	Mittel	Keine	Keine
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
Biotoptypen	Mittel	Gering	Unerheblich nachteilig
Benthos	Mittel	Gering	Unerheblich nachteilig
Fische und Rundmäuler	Gering	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Meeressäuger	Mittel	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Rast- und Zugvögel	Mittel	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Biologische Vielfalt	Gering	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Fläche	Keine	Keine	Keine
Boden / Sediment / Morphologie	Sehr gering	Gering	Unerheblich nachteilig
Wasser	Hoch	Gering	Unerheblich nachteilig
Klima/Luft	Hoch	Sehr gering	Unerheblich nachteilig
Landschaft	Hoch	Keine	Keine
Kulturelles Erbe	Keine	Keine	Keine

7 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben

Derzeit sind folgende Projekte im seeseitigen Vorhabenumfeld bekannt, die hinsichtlich ihrer kumulativen Projektwirkungen in die Auswirkungsprognose einbezogen und bewertet werden:

Baumaßnahmen Küstenschutz (Entnahmegebiet)

Aus der Lagerstätte „Koserow“, welche sich direkt angrenzend an die geplanten Bewilligungsfelder „Zempin“ und „Vineta Bank“ befindet, wurde bereits Sand entnommen. Der Sand wurde unter anderem zur Dünenverstärkung an den Küstenabschnitten Koserow, Zempin, Kölpinsee (49) sowie im Bereich Lubmin (50) genutzt. Zuletzt wurden dort Ende 2020 im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg-Vorpommern circa 220.000 m^3 Sand entnommen. Weitere Informationen zu geplanten Abbaumengen und -zeiträumen sind nicht verfügbar.

Verlegung von Seekabeln und Rohrleitungen

Die Netzkabelanbindungen der gebauten Offshore-Windparks vor der Küste Rügens an den landseitigen Standort in Lubmin verlaufen nicht im weiten Umfeld des geplanten Vorhabens.

Es sind keine weiteren Vorhaben in der Umgebung der Bewilligungsfelder geplant, die eine Kumulationswirkung hervorrufen könnten.

8 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Unterlagen auftraten

Entsprechend Anlage 4 Nr. 11 UVPG ist in den Unterlagen, soweit sie für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art des Vorhabens erforderlich sind, auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, hinzuweisen, insbesondere soweit diese Schwierigkeiten auf fehlenden Kenntnissen und Prüfmethoden oder auf technischen Lücken beruhen.

Dem UVP-Bericht liegen umfangreiche Grundlagenermittlungen und z.T. Feldarbeiten zugrunde (u. a. Side-Scan-Sonar, Unterwasser-Videokartierung, van-Veen-Greifer-Beprobung). Aufgrund bestehender Wissensdefizite hinsichtlich einzelner Ausprägungen von Schutzgütern basiert ein Teil der prognostizierten vorhabenbedingten Auswirkungen auf Annahmen sowie Untersuchungen im Umfeld, deren Plausibilität in den einzelnen Fachkapiteln hergeleitet wurde (z.B. Bestandserfassung Fauna, Schadstoffbelastung der Sedimente und des Wasserkörpers). Dabei wurden bei Erfordernis worst-case-Betrachtungen auf Basis konservativer Erfahrungswerte vorgenommen. Die Aussagefähigkeit des UVP-Berichtes ist daher in jedem Fall gewährleistet.

Für den kleinen und den großen gefleckten Sandaal war die ermittelbare Datenlage für eine Gefährdungsbeurteilung nicht ausreichend.

9 Untersuchungen der Planfassung zu den Belangen außerhalb der UVP

9.1 Seekabel, Pipelines, Wracks

Die Bewilligungsfelder befinden sich im vom Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (18) ausgewiesenen Vorbehaltsgebiet für Tourismus im Küstenraum (Abbildung *14*). Eine Leitungstrasse verläuft östlich des Feldes Usedom. Wracks kommen nahe der Bewilligungsfelder vor, liegen aber nicht im Vorhabenbereich.

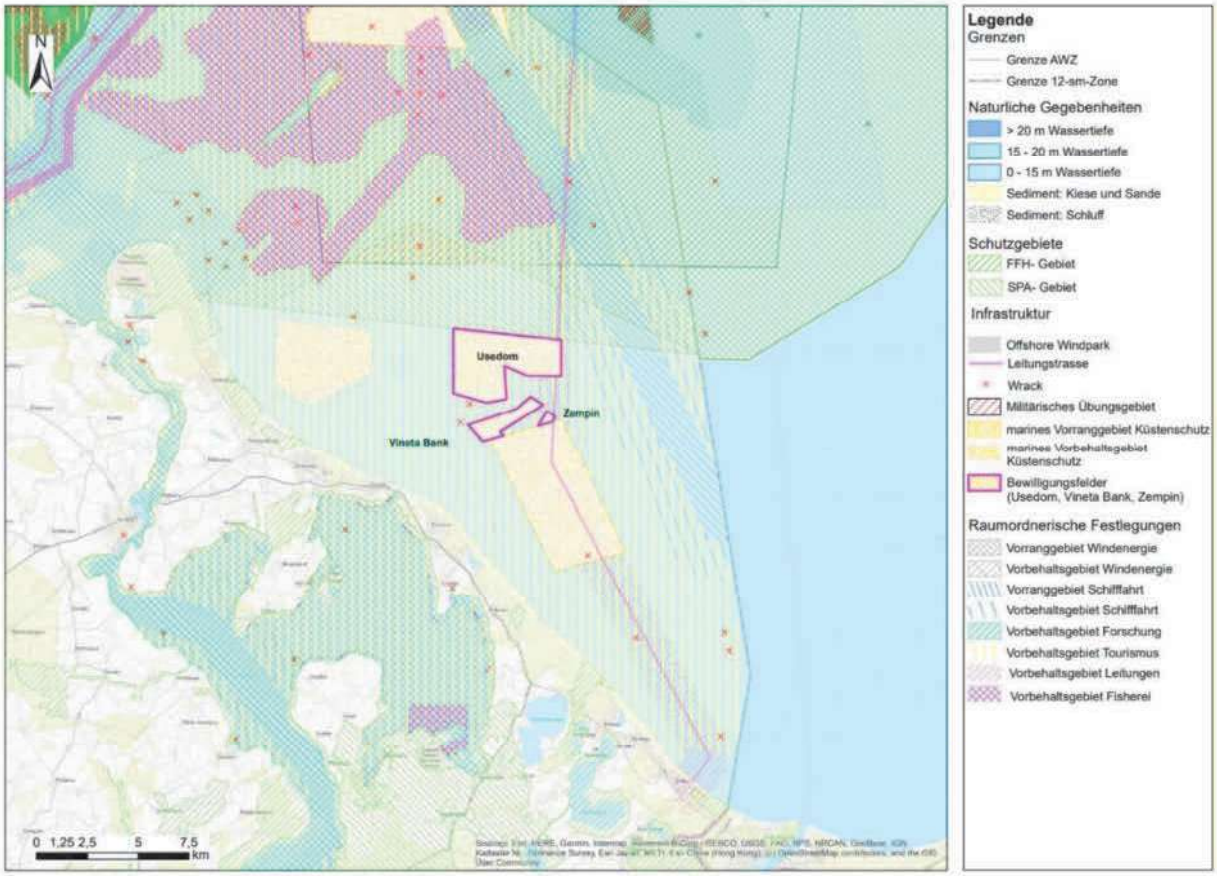


Abbildung 14: Raumordnerische Belange vor der Küste Usedoms *(18) (14)*

9.2 Schifffahrt und Kollisionsrisiko

Die Schiffsverkehrsdichte im Vorhabenbereich ist mit 10-100 Schiffen sehr niedrig. Erst weiter östlich nimmt der Schiffsverkehr drastisch zu (Abbildung 15). Eine Gefahr der Kollision mit anderen Schiffen ist im Vorhabengebiet daher nicht zu erwarten. Eine weitere Betrachtung zu der Thematik ist daher nicht notwendig.

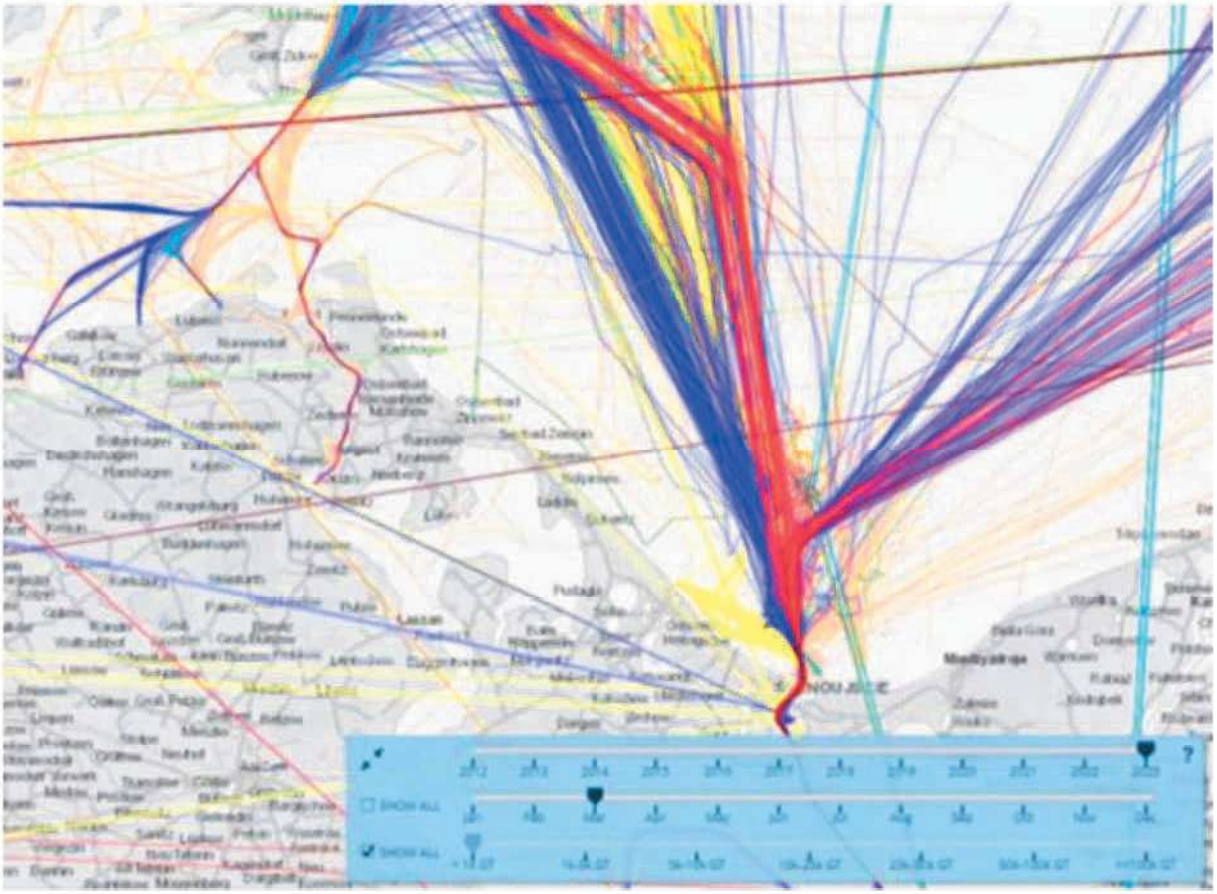


Abbildung 15: AIS Auswertung des Schiffsverkehrs im Seegebiet vor Usedom März 2023 (rot/braun - Tanker und Bulk Carier, gelb - Fähren, blau - sonstige Schiffe; Quelle: Havbase.NO, Datenabfrage 16.04.2023)

9.3 Militärische Nutzung/ Spreng- und Kampfstoffe

Im Lagerstättenbereich liegen keine militärisch genutzten Areale. Konflikte mit militärischer Nutzung in größerer Entfernung sind nicht anzunehmen (Abbildung 16).

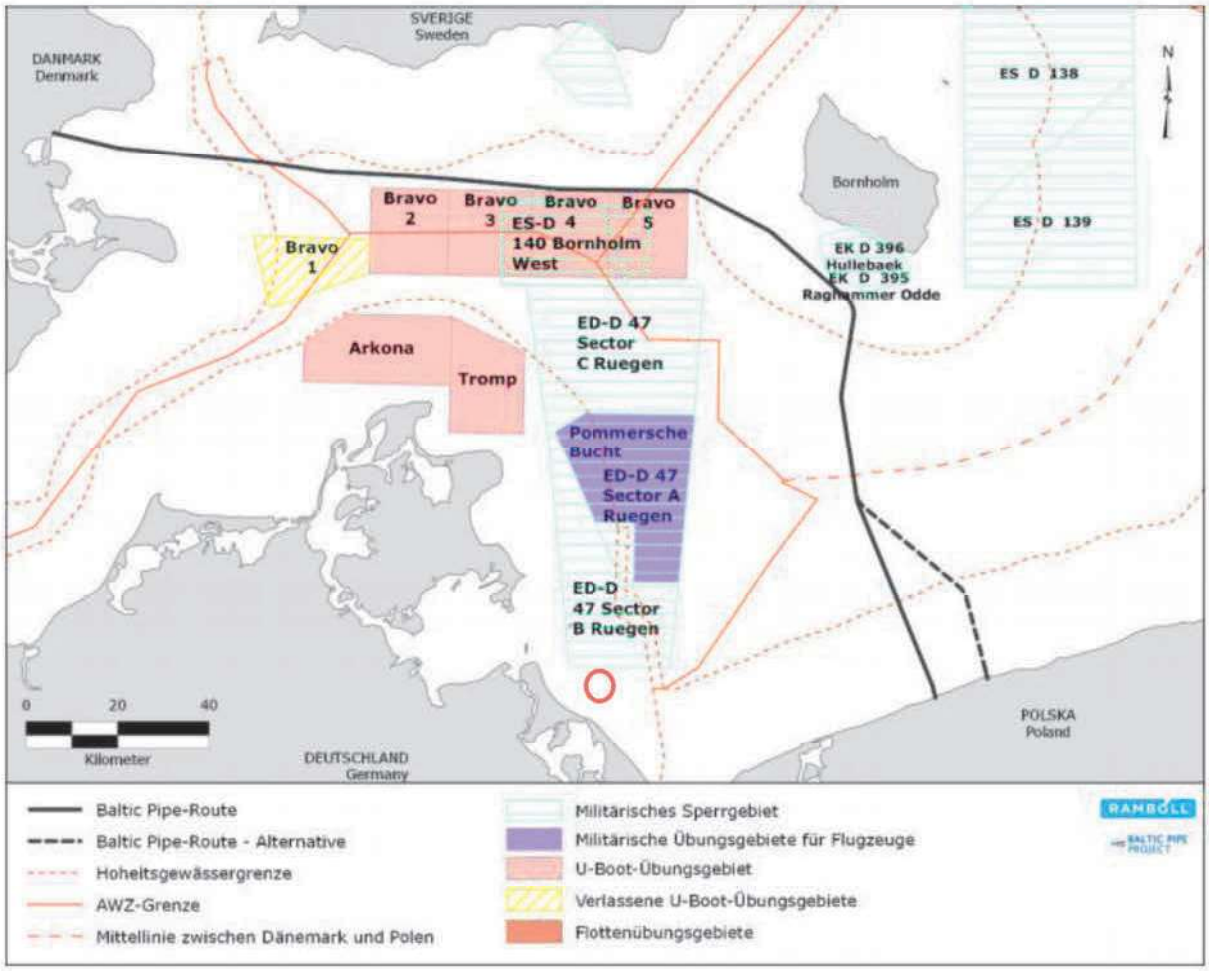


Abbildung 16: Lage der Militärischen Gebiete und Standort des Vorhabens (roter Kreis, *(32)*

In der Ostsee sind ca. 5.000 Tonnen chemische Munition versenkt. Das sind um einiges mehr als in der Nordsee (90 Tonnen) (51). Der nördliche Teil Usedoms, insbesondere zwischen Trassenheide und Peenemünde, gilt als kampfmittelbelastetes Gebiet (52) (Abbildung *17*).

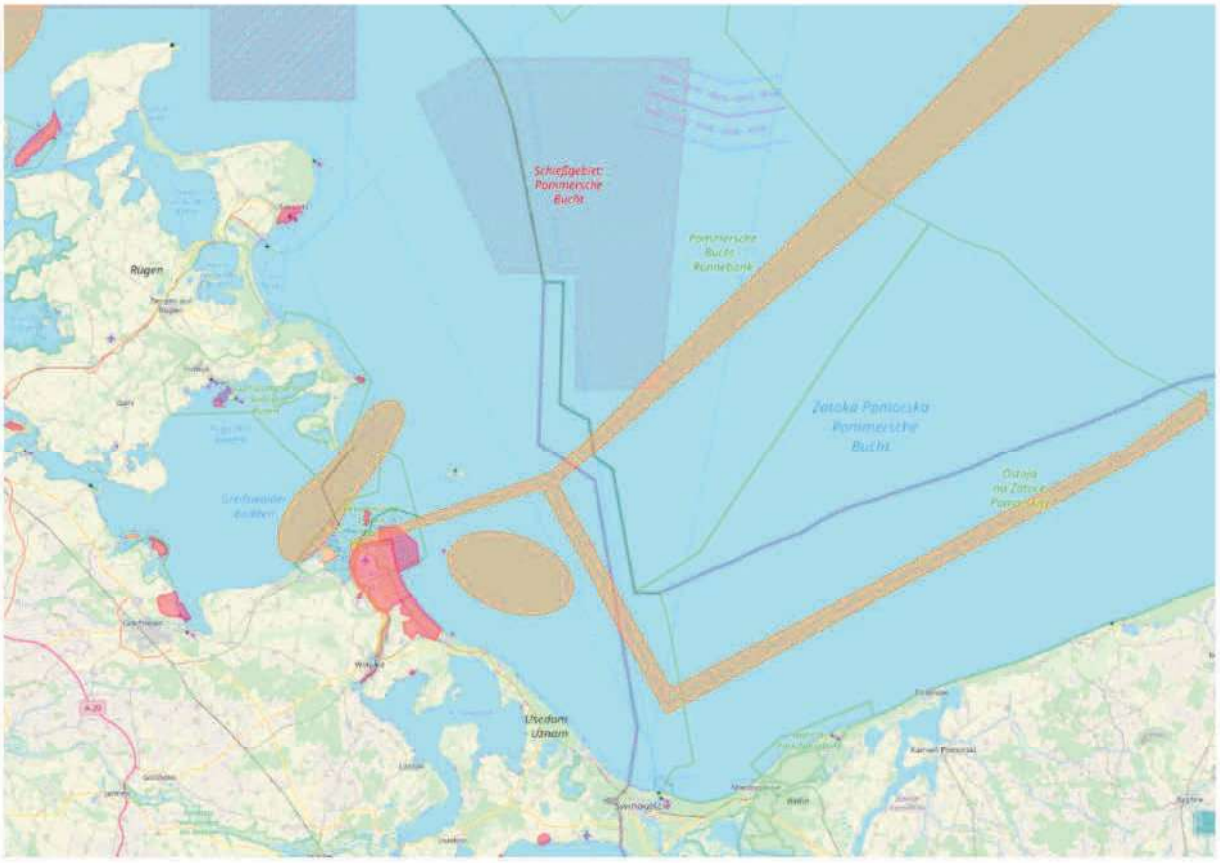


Abbildung 17: Munitionsverdachtsflächen (orange) und Munitionsbelastete Flächen (rot) vor der Küste Usedoms *(53)*

Die nächstgelegene Verdachtsfläche für ein Vorkommen von Munition befindet sich auf dem Aufschlaggelände der Flakschule Zempin nördlich der Bewilligungsfelder (53).

Aufgrund der Nähe zu den projektbezogenen Bewilligungsfeldern ist spätestens mit dem Hauptbetriebsplan ein Gefahrenabwehrmanagementplan (GAMP) aufzustellen. Alle notwendigen Anforderungen bzw. Maßnahmen werden dort definiert.

9.4 Bergrechtliche Belange

Im Bereich der Bewilligungsfelder werden gegenwärtig keine Betriebe nach §§ 50 f. BbergG geführt. Arbeiten auf naheliegenden ähnlich gearteten Gewinnungsstellen mariner Sedimente (etwa für Küstenschutzmaßnahmen) werden nicht beeinflusst.

9.5 Fischerei

a) Bestandsgrundlagen

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Befischungen durchgeführt. Um das Vorkommen der Fischarten in den Gebieten darzustellen, musste deshalb auf Fangdaten zurückgegriffen werden, die innerhalb der letzten Jahre in der näheren und teilweise auch in der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes erhoben worden sind, um eine genügende Aussage für die Bewertungen zu bekommen. Zur Beschreibung des Standes der Fischereiaktivitäten wurden Vessel-Monitoring-System (VMS)- und weitere Aufwandsdaten für den Bereich der Bewilligungsfelder von folgenden Behörden und Institutionen ausgewertet:

- BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung),
- HELCOM (Baltic Marine Environment Protection Commission – auf Grundlage der Helsinki-Konvention 1992),
- ICES (International Council for the Exploration of the Sea),
- LALLF (Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei)
- TI-OF (Thünen-Institut für Ostseefischerei)

Des Weiteren wurde 2023 ein Fischereigutachten durch die Firma Palaemon – aquatic service company erstellt.

Die Fischereianalyse beschreibt die Fischereiaktivitäten in den durch das Vorhaben betroffenen ICES-Rechtecken (Rectangle-37G3/G4; vgl. Abbildung 9).

Nachfolgend wird die Situation der Fischerei unter Berücksichtigung der verfügbaren Datengrundlagen präsentiert. Ziel der fischereilichen Analyse ist die Bewertung der Fischerei im lokalen, regionalen und überregionalen/internationalen Kontext für den Bereich des geplanten Vorhabens. Hinsichtlich der Bewertung der deutschen Fischerei wurden die Anlandestatistiken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) für die Jahre 2018-2022 herangezogen. Aufgrund der räumlichen Auflösung der Daten ergeben sich relativ wenig detaillierte Aussagen, da sie sich nur auf ICES-Rechtecke mit Größen von je ca. 30 x 30 sm haben. Mit Hilfe der LALLF-Anlandestatistiken (LALLF-Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei) wurde die küstennahe Fischerei beschrieben und bewertet, besonders die Fischerei mit den passiven Fanggeräten. Anhand von ICES-Statistiken, ICES-Ratschlägen und Arbeitsgruppenberichten konnte der vom Thünen-Institut für Ostseefischerei (TI-OF) beschriebene aktuelle Zustand der Ostseefischbestände ergänzt werden. Für aktuellere Daten aus der Pommerschen Bucht wurden Survey-Daten (2018-2020) des internationalen Bodenfischsurvey (BITS-Baltic International Trawl Survey) verwendet, der vom ICES (Internationaler Rat für Meeresforschung) koordiniert wurde und auf Probenahmen mittels Grundschleppnetzen beruht.

Die Daten dieses Surveys bilden die Grundlage für die Abschätzung der kommerziell genutzten Fischbestände und der Fangquoten. Ein weiterer Datensatz vom TI-OF gibt Auskunft über die pelagischen Fischansammlungen in der Küstenzone. Dieser Survey (GERAS; German Acoustic Survey) dient der Abschätzung der pelagischen Bestände in der Ostsee. Die Fische wurden mit der Methode der Hydroakustik und der Echointegration gezählt und die quantitative Artenzusammensetzung anhand von Identifizierungshols mit einem pelagischen Schleppnetz (Typ Krake; Netzöffnung: 9-12 m hoch und 22-24 m breit bei 3,4 bis 3,5 kn Schleppgeschwindigkeit; 6 mm Maschenweite im Steert) ermittelt. Die Daten aus den Jahren 2018 bis 2020 wurden mit ausgewertet.

b) Grundlagen der Fischerei

Die Fischerei in den betrachteten ICES-Rechtecken 37G3 und 37G4, in denen sich die Bewilligungsfelder befinden, wird allein durch Deutschland realisiert, sodass die Fischereien anderer Ostsee-Anrainerstaaten im Vorhabengebiet keine Rolle spielen. Dazu gehören die Fanggebiete des Greifswalder Boddens und entlang der Außenküste der Inseln Rügen und dem nördlichen Usedom, die für die deutsche Fischerei und insbesondere für die Fischerei Mecklenburg-Vorpommerns von erheblicher Bedeutung sind. Die Hauptzielarten der Fischerei in der Ostsee sind Hering und Sprotte sowie die Arten Dorsch, Blei, Flunder, Plötze und Scholle. Gerade für den Hering als einer der wichtigsten kommerziell genutzten Fischarten der deutschen Fischerei zeigen sich stark sinkende Anteile am Gesamtfang (Anlandung von 608 t Hering bei einer gesamten Anlandemenge von 1119 t Fisch aus der Ostsee 2021, Anlandung von 118 t bei einer Gesamtanlandemenge von 1051 t 2022). Die Anteile der Sprotte hingegen sind stark gestiegen (Anlandung von 2,7 t 2021 und 566 t 2022).

Innerhalb der ICES-Rechtecke nahm die Intensität bei nahezu allen Fanggerätekategorien in den letzten Jahren teilweise stark ab. Einzig der Stellnetzaufwand blieb annähernd gleich und bei der pelagischen Fischerei gab es eine Zunahme, welche vor allem auf die Intensivierung der Sprottfischrei zurückgeht. Die fischereilichen Aktivitäten konzentrierten sich dabei 2021 und 2022 auf die Oderbank, den Saßnitzer Graben und die Nordostecke des in der deutschen AWZ liegenden Teils des ICES-Rechtecks 37G4. Im Bereich des Vorhabengebiets gab es eine eher geringe Fischereitätigkeit. (17)

Betreffend die Hauptfischarten ist bei Hering und Dorsch wegen der Quotenregelung ein klarer Fangrückgang zu verzeichnen. Bei der Flunder ist von 2020 zu 2021 ebenfalls eine Halbierung des Fangs eingetreten, 2022 kam es zu einer leichten Erhöhung, was bei Verringerung des Gesamtfischereiaufwandes für eine Konzentration auf diese Fischart spricht. Die Fänge aller anderen Plattfischarten (Scholle, Kliesche, Steinbutt) sind rückläufig. Seit 2021 wird wieder Sprottfischerei mit Schleppnetzfängern betrieben, die 2022 eine deutliche Zunahme erfahren hat, so dass vom Sprott gegenwärtig die größten Mengen von allen erfassten Fischarten angelandet werden. Die hohen Hornhechtfänge 2021 scheinen eine Ausnahme zu sein und hängen sicher mit den fluktuierenden Laicherzahlen in der Region zusammen. Um mehr als das Zehnfache sind seit 2020/21 auch die Barschfänge gestiegen, mit der die Stellnetzfischerei versucht die Ausfälle der „Brotfischarten“ Hering und Dorsch zu kompensieren.

Tabelle 40: Fänge nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

Fischart	2020		2021		2022	
	Fang (kg)	Erlöse (€)	Fang (kg)	Erlöse (€)	Fang (kg)	Erlöse (€)
Hering	46.998	29.310	38.917	42.081	7.779	11.092
Sprotte			1.820	364	28.940	5.820
Dorsch	6.702	11.533	1.019	2.483	618	1.765
Wittling	71	18				
Scholle	3.307	3.459	595	2.053	158	328
Kliesche	2.504	1.154	56	28		
Flunder	32.130	34.940	14.809	18.645	15.445	20.093
Steinbutt	1.012	4.322	306	1.966	223	1.815
Lachs	99	457	182	877	57	200
Meerforelle	316	2.264	228	1.726	289	1.742
Hornhecht	237	283	20.513	12.622	963	2.982
Aal	1.255	16.615	2.480	41.434	619	8.690
Zander	122	669	60	742	189	2.286
Barsch	624	1.221	586	1.837	8.885	17.864
Hecht	67	108	2	5	353	2.018
Blei			12	2	193	374
Plötze	24	6	114	55	13	6
Schnäpel	9	27	16	39	40	128
Makrele			28	42		
Gesamtergebnis	**95.477**	**106.386**	**81.811**	**127.001**	**64.809**	**77.201**

Hinsichtlich der Erlöse sind gegenwärtig Flunder und Barsch die ertragreichsten Fischarten. Hering trotz der geringen Quote und Aal folgen. Insbesondere die gewachsenen Barschfänge schlagen sich positiv in den Erlösen nieder. Die stark gestiegenen Sprottfänge dagegen wirken sich aufgrund der geringen Preise nicht wesentlich auf die Erlöse der Fischerei aus.

Die Fangquotenregelung der EU hat die zulässige Menge an zu fangenden Hering in den letzten Jahren deutlich reduziert. Im Gegenzug erfolgen in Mecklenburg-Vorpommern umfangreiche Besatzmaßnahmen, um den Laichtierbestand kommerziell wichtiger Fischarten zu unterstützen. Für den Ostseeschnäpel, die Meerforelle und seit 2014 den Glasaal wurden umfangreiche Besatzmaßnahmen im Strelasund und Peenestrom durchgeführt (43). Außerdem erfolgen im Odereinzugsgebiet (Peene) seit 2006 Aktivitäten zur Wiederansiedlung des Störs. Bisherige Ergebnisse zeigen, dass die Störe aus der Oder inzwischen die gesamte Ostsee besiedeln. Im Sommer 2022 wurden im Zuge des Wiederansiedlungsprogrammes weitere Störe vor Rügen ausgesetzt (54). Insgesamt lässt sich für den analysierten Bereich eine Bedeutung für die überregionale Dorsch- und Plattfischfischerei ableiten, in Abhängigkeit von der Bestandssituation und damit der Quotierung. Für die lokale und regionale Fischerei lässt sich zusammenfassend eine Bedeutung der Herings- und Dorschfischerei für die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei in Mecklenburg-Vorpommern ableiten.

c) Vorhabenbedingte Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen der Rohstoffgewinnung in den Bewilligungsfeldern auf die Fischerei sind als „gering“ zu bewerten, da es zu keinen Einschränkungen durch das Vorhaben, z.B. durch die Einrichtung von Schutzzonen, kommt. In den Gewinnungspausen sind die Gewässer, auch durch die ergriffenen Maßnahmen beim Rohstoffabbau, nahezu uneingeschränkt nutzbar. Zu zeitlich begrenzten Einschränkungen kommt es nur beim Einsatz der Baggertechnik während der Rohstoffgewinnung, aufgrund von z.B. Scheuchwirkungen und Aufwirbelungen im Untergrund. Diese Auswirkungen sind jeweils zeitlich auf die Kampagnendauer begrenzt, sodass nicht mit einer dauerhaften Veränderung gerechnet werden muss.

10 Literaturverzeichnis

1. **Bergbau), Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V.** vom 13. Juli 1990, zuletzt geändert am 8. November 2019.

2. **Helsinki-Übereinkommen.** *Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (94/157/EG).* Fassung von 1992.

3. **EU-Vogelschutzrichtlinie.** *Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten* . Zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/16/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

4. **FFH-Richtlinie.** *Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992.* Zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

5. **(WRRL), Wasserrahmenrichtlinie.** *Richtlinie 2000/60/EG des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.* zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU am 30. Oktober 2014.

6. ***Bundesberggesetz (BBergG).* vom 13.08.1980, zuletzt geändert am 22. März 2023.**

7. (UVPG), Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. In der Fassung vom 18. März 2021, zuletzt geändert am 22. März 2023.

8. M-V), Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG. *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes.* vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert am 24. März 2023.

9. (BNatSchG), Bundesnaturschutzgesetz. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege.* vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 8. Dezember 2022.

10. (WHG), Wasserhaushaltsgesetz. *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts.* vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 3. Juli 2023.

11. Kiese und Sande Ostsee GmbH. *Unterlage zur Anlaufberatung zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta Bank und Zempin.* 2019.

12. Ingenieurgesellschaft, BPM. *Unterlage zum Scoping-Termin nach § 15 UVPG.* 2021.

13. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung ((BMVBS). *Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen.* vom Januar 2022.

14. Fugro Consult GmbH. *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.

15. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ). *Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom.* 2018.

16. BPM Ingenieurgesellschaft mbH. *Landschaftspflegerischer Begleitplan. Förderung mariner Kiessande in der Bewilligungsfeldern "Usedom", "Vineta Bank" und "Zempin".* 2021.

17. company, Palaemon - aquativ service. *Fachgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor Usedom auf die Fische und die Fischerei im Vorhabengebiet.* 2023.

18. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V).* 2016.

19. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern (LINFOS M-V).* 2022.

20. Umweltbundesamt. *Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung.* 2017.

21. —. Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee - https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/publikationen/dateien-publikationen-ecolab-marine-tiere/bfn_monitoring_seevoegel_2017_ftz.pdf. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2021.]

22. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Seevogelmointoringdaten - https://geodienste.bfn.de/seevogelmonitoring?lang=de. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2021.]

23. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Jahresbericht zur Luftgüte 2016.* 2016.

24. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Jahresbericht zur Luftgüte .* 2022.

25. OffshoreBergV, Offshore-Bergverordnung. *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert durch Artikel 12 vom 29.11.2018.* 2016.

26. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG). *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

27. Vorpommern), Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU. *Stellungnahme im Rahmen des Scopingverfahrens zum Vorhaben Gewinnung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin.* 23.04.2019.

28. Landesamt für Umwelt und Geologie (LUNG). Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern - http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/umweltinformation/gis/kartenportal.htm. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2021.]

29. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Gutachtliches Landschaftsprogramm (GLP).* 2003.

30. https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2021.]

31. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie. *Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns.* 2011.

32. Baltic Pipe Projekt. *Baltic Pipe Offshore Pipeline - Genehmigung und Design. Espoo Bericht.* 2019.

33. Döring, Laforet, Bender, Sordyl, Kube, Brosda, Schulz, Meier, Schaber & Kraus. *Wege zu einer natur- und ökosystemverträglichen Fischerei am Beispiel ausgewählter Gebiete der Ostsee.* 2005.

34. Fisch und Umwelt MV e.V. Sind Dorschfallen (Cod pots) eine Möglichkeit für eine ökosystemgerechte Fangtechnologie in Natura 2000 Gebieten. http://www.kystline.info/archiv/workshop/SH%20Vortrag%20Cod%20Pots%202011.pdf. [Online] [Zitat vom: 28. 01 2022.]

35. Winkler & Thiel. *F+E- Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS). Endbericht. Deutsches Meeresmuseum Stralsund.* 2007.

36. Deutsches Meeresmuseum Stralsund. Kegelrobbe (Halichoerus grypus). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/kegelrobben/. [Online] [Zitat vom: 17. 01 2022.]

37. —. Seehund (Phoca vitulina). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/seehunde/. [Online] [Zitat vom: 17. 01 2022.]

38. Umweltbundesamt. Schadstoffe im Meerwasser und in Sedimenten der Ostsee. *https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/ostsee/schadstoffe-im-meerwasser-in-sedimenten-der-ostsee#schadstoffe-in-der-ostsee.* [Online] [Zitat vom: 19. 02 2021.]

39. Meier, Feistel, Piechura, Arneborg, Burchard, Kiekas, Golenko, Kuzmina, Mohrholz, Nohr, Paka, Stips & Zhurbas. *Ventilation of the Baltic Sea deep water: A brief review of present knowledge from observations and models.* 2006.

40. Glockzin. *Die Abhängigkeit der benthischen Besiedlung ausgewählter Bereiche der Pommernbucht von ausgewählten Umweltfaktoren. FG Ökologie & Umweltschutz. Hochschule Zittau/Görlitz (FH).* 2006.

41. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie. *Deutsch-polnische Güteüberwachung der Grenzgewässer Stettiner Haff und Pommersche Bucht.* 2019.

42. Wiedekamp. *Das Klima und dessen Enwicklung in der Ostseeregion.* 2004.

43. https://meteostat.net/de/station/10097?t=2023-07-19/2023-07-26. [Online] [Zitat vom: 02.08.2023.].

44. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). *Umweltbericht zum Entwurf des Raumordnungsplans für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee.* 2020.

45. Gutachtergemeinschaft IBL & IMS. *Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe - Zusammenfassender UVU-Bericht.* 2007.

46. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung. *Klimareport Mecklenburg-Vorpommern. Fakten bis zur Gegenwart - Erwartungen für die Zukunft.* 2018.

47. Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie (BSH). *Entwurf des Umweltberichts zum Entwurf des Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee.* 2020.

48. Nordheim, H. 6 D. Boedecker. *Umweltvorsorge bei der marinen Sand- und Kiesgewinnung - BLANO-Workshop 1998.* 1998.

49. Nordkurier. https://www.nordkurier.de/usedom/usedom-bekommt-neuen-strand-fuer-36-millionen-euro-3037646111.html. [Online] [Zitat vom: 04. 07 2022.]

50. Strandaufspülung Lubmin. https://www.geosfreiberg.de/de/newsdetails/g-e-o-s-hilft-beim-kuestenschutz-an-der-ostsee.html. [Online] [Zitat vom: 04. 07 2022.]

51. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/meere/nutzung-belastungen/munition-im-meer#schadstoffbelastung-durch-chemische-munition. [Online] [Zitat vom: 13. 12 2021.]

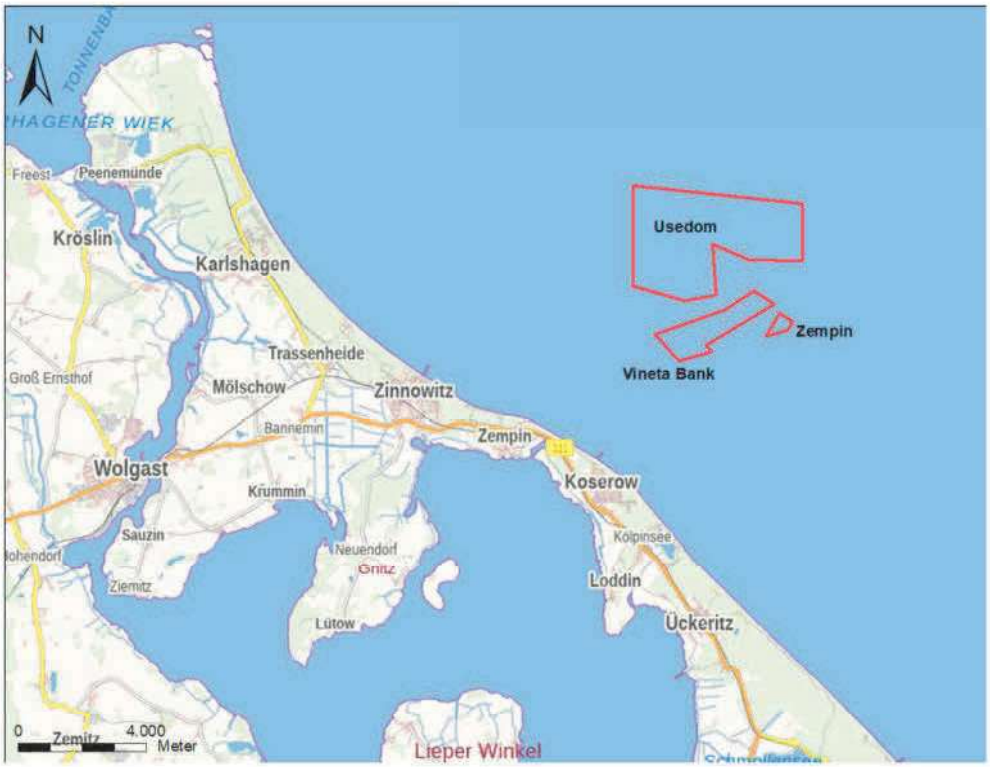
52. Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern. Kampfmittelbelastete Flächen in M-V vom 03.02.2020. www.brand-kats.de. [Online] 19. 01 2022.

53. Munition, https://amucad.org/map. [Online] [Zitat vom: 13. 12 2021.]

54. (BfN), Bundesamt für Naturschutz. ***Anzahl ausgesetzter Störe in der Ostsee (Baltischer Stör) im Rahmen der Wiederansiedlung. https://www.bfn.de/infothek/daten-fakten/zustand-der-natur/tiere-pflanzen-und-pilze/ii-52-10-anzahl.ausgesetzter-stoere-in-nord-und-ostsee.html.*** **zuletzt aufgerufen am 17.02.2021.**

ANLAGE 6

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



Artenschutzfachbeitrag

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
03	Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	Michael Lampe	28.03.2024	Finalisierung
04		Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	24.06.2024	Einarbeitung Anmerkungen nach Vorprüfung

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5

1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen 5

1.3 Datengrundlagen 7

1.4 Untersuchungsraum 8

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen 8

2.1 Untersuchungsgebiet 8

2.2 Beschreibung des Vorhabens 10

2.3 Wirkfaktoren des Vorhabens 13

3 Bestandserfassung und Relevanzprüfung der Arten im Planungsgebiet 14

3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 14

3.1.1 Pflanzenarten 14

3.1.2 Fische und Rundmäuler 14

3.1.3 Säugetiere 15

3.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie 16

3.3 Zusammenfassung der Bestandserfassung und Relevanzprüfung 19

4 Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG 22

4.1 Pflanzen- und Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 22

4.1.1 Schweinswal 22

4.2 Europäische Vogelarten 26

4.2.1 Wat- und Wasservögel 26

4.2.2 Zug- und Rastvögel 28

4.3 Sonstige streng geschützte Arten 31

4.3.1 Kegelrobbe 31

4.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) 33

5 Gutachterliches Fazit 34

6 Literaturverzeichnis 35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern 5
Tabelle 2: Festlegungen des Untersuchungsraumes 8
Tabelle 3: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen 12
Tabelle 4: Artenschutzrechtlich relevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens 13
Tabelle 5: Abschichtungstabelle der streng geschützten Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie 19
Tabelle 6: Abschichtungstabelle der europäischen Vogelarten und Gilden 20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder vor der Küste Usedoms 9
Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“) 11
Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumbaggers („Hopperbagger“) 11
Abbildung 4: Nachweise des Schweinswals im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (Quelle: BfN) 15
Abbildung 5: Lage der Bewilligungsfelder (rot) im Rastgebiet mariner Vogelarten vor Usedom (14) 17
Abbildung 6: Schweinswaldichte in der Ostsee von Mai bis Dezember (Quelle: Deutsches Meeresmuseum) 24

Abkürzungsverzeichnis

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	continuous ecological functionality
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
IDW	Innere dänische Gewässer
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
KSO	Kiese und Sande Ostsee GmbH
LUNG M-V	Landesamt für Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
PSU	Practical Salinity Unit
RL	Rote Liste
SDB	Standarddatenbogen
SPA	Special protected area (Vogelschutzgebiet)
StALU MM	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mitteles Mecklenburg
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
12-sm-Zone	12-Seemeilen-Zone

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin (Abbildung *1*).

Gemäß § 8, 10 und 12 Bundesberggesetz (BBergG) wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH folgende bergrechtliche Bewilligungsbescheide für die Gewinnung des Bodenschatzes Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers der in Tabelle 1 aufgeführten Gebieten erteilt.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Für die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ soll ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs.2a BBergG durchgeführt werden. Dieser wiederum bildet die Grundlage der Zulassung des Hauptbetriebsplanes gem. § 52 Abs.1 BBergG, der den Abbau gestattende Funktion zur Gewinnung von Kiessanden im Vorhabengebiet entfaltet.

Im Fachbeitrag werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG in Hinsicht auf besonders und streng geschützte Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben verursacht werden können, ermittelt, dargestellt und bewertet.

Im Jahr 2014 wurden geologische Erkundungen durch FUGRO Consult GmbH durchgeführt. Das Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ) wurde mit der Durchführung der Ökologischen Begleituntersuchungen beauftragt. Die Untersuchungen zu Sedimenten und Benthos (Unterwasser-Videokartierung und van-Veen-Greifer-Beprobung) fanden im November 2017 statt.

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zu Gebieten Gemeinschaftlicher Bedeutung und SPA wurden eigenständige Unterlagen zur Darstellung des Bestandes und Bewertung der Auswirkungen erstellt, auf die hier verwiesen wird.

1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen

Rechtliche Grundlagen

Nach Maßgabe des § 44 Abs. 1 BNatSchG bzw. Artikel 12 und 13 der FFH-Richtlinie und Artikel 5 der Vogelschutz-Richtlinie ist es verboten,

1. *„wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu töten,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu stören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“*

Diese Verbote werden um den **Absatz 5 des § 44 BNatSchG** ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VS-RL ergibt sich somit aus § 44 Abs. 1, Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Direkte Tötungen oder Verletzungen einzelner Individuen oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion, der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standorts im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Die Verwirklichung von Verbotstatbeständen kann durch „Vermeidungsmaßnahmen“ oder durch (vorgezogene) funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen (Sog. „CEF-Maßnahmen“) ausgeschlossen werden.

Die Ausnahmen von den Verboten, die im Einzelfall in der Planfeststellung erteilt werden können, werden in § 45 Abs. 7 BNatSchG geregelt. Werden die v. g. Verbotstatbestände nach

§ 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschafts-rechtlich geschützten Arten (unter Berücksichtigung v. g. spezieller Maßnahmen) erfüllt, müssen die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sein. Es muss nachgewiesen werden, dass

- zumutbare Alternativen (die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen) nicht gegeben sind,
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, vorliegen oder im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und
- bezüglich der Arten des Anhangs IV FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt.

Methodische Grundlagen

Die Bearbeitungsmethodik der artenschutzrechtlichen Prüfung basiert auf dem Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (1).

Es werden dementsprechend die im potenziellen Wirkbereich des Vorhabens vorkommenden Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG) und die europäischen Vogelarten gemäß Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) betrachtet.

In einem ersten Schritt können die Arten „abgeschichtet“ werden, die aufgrund vorliegender Daten der Bestandserfassung (hier: Kartierung, landesweite Biotopkartierung, Potenzialabschätzung) als nicht relevant für die weiteren Prüfschritte identifiziert werden können. Dies sollte in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen.

In einem zweiten Schritt ist für die projektbezogen relevanten Arten durch Bestandsaufnahme bzw. durch Potenzialanalyse die einzelartenbezogene Bestandsituation im Untersuchungsraum zu erheben. Auf Basis dieser Untersuchungen können die Arten identifiziert werden, die vom Vorhaben tatsächlich betroffen sind (sein können). Hierzu werden die erhobenen - bzw. aufgrund der Habitatstrukturen potenziell anzunehmenden - lokalen Vorkommen der Arten mit der Reichweite der jeweiligen Vorhabenswirkungen überlagert.

Für diese durch das Vorhaben (möglicherweise) betroffenen Arten wird in einer weitergehenden Prüfung (Artenschutzverträglichkeitsprüfung, vgl. Punkt 4) die Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG ermittelt und dargestellt. Liegt (auch unter Berücksichtigung spezieller Schutzmaßnahmen) eine verbotstatbestandsmäßige Betroffenheit vor, ist zu prüfen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

1.3 Datengrundlagen

Die Eingrenzung der zu prüfenden Artenkulisse (Europäische Vogelarten, Arten des Anhang IV der FFH-RL) sowie die Beschreibung der Bestandssituation in den Untersuchungsräumen werden für die jeweiligen Artengruppen anhand folgender Datengrundlagen vorgenommen:

- Standarddatenbogen für das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ (LUNG M-V)

- Managementplan für das GGB (Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung) DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (STALU MM, 2020)
- Datenabfragen LUNG M-V, Kartenportal Umwelt (Gutachtliches Landschaftsprogramm 2003);
- Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II u. IV der FFH-RL (LUNG M-V)
- Fachgutachten „Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom“ (IfAÖ, 2018)

  Fachgutachten „Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2)“ (FUGRO Consult GmbH, 2014)

1.4 Untersuchungsraum

Neben dem direkten Wirkbereich, der die eigentlichen Lagerstätten umfasst, wird auch der Raum vorhabenspezifischer Projektwirkungen (z.B. Trübungen, visuelle und akustische Störungen) bei der Festlegung des Untersuchungsraums berücksichtigt. Für die betrachteten Biotoptypen und Artengruppen wurden neben den Flächen der Bewilligungsfelder Untersuchungsräume von 500 m bis 3.000 m über die Bewilligungsfelder hinaus festgelegt (Tabelle 2).

Tabelle 2: Festlegungen des Untersuchungsraumes

Schutzgut	Potenzieller Wirkraum
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:	
• Meeressäuger	• Bewilligungsfelder zzgl. 3.000 m Wirkraum (akustische Wirkungen)
• Rast- und Zugvögel	• Bewilligungsfelder zzgl. 3.000 m Wirkraum (optische und akustische Wirkungen)
• Benthos / Biotoptypen/ Biologische Vielfalt	• Bewilligungsfelder zzgl. 500 m Wirkraum
• Fische und Rundmäuler	• Bewilligungsfelder zzgl. 500 m Wirkraum

Darüber hinaus wurden auch mögliche faunistische Funktionsbezüge zu benachbarten geschützten Biotopen und Schutzgebieten, insbesondere zu den benachbarten Natura 2000-Gebieten, erfasst.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

2.1 Untersuchungsgebiet

Der Vorhabenstandort liegt nordöstlich vor der Insel Usedom im südlichen Teil der Pommerschen Bucht, einem ausgedehnten Flachwassergebiet (Abbildung *1*). Er ist naturräumlich der Landschaftszone 0b „Arkonasee“, der Großlandschaft 0b1 „Flachwasserzone (< 20 m) der äußeren Seegewässer der Arkonasee“ und der Landschaftseinheit 0b11 „Schwachlicht-Zone im Flachwasserbereich der äußeren Seegewässer der Arkonasee“ zugeordnet (2).

Die drei abgegrenzten Lagerstätten liegen in etwa 4 – 6 km Entfernung zur Küste in Wassertiefen von ca. 10 bis 16,5 m (3). Sie befinden sich gänzlich im vom Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (4) ausgewiesenen Vorbehaltsgebiet für Tourismus. Des Weiteren grenzen die Felder Vineta-Bank und Zempin an das marine Vorranggebiet für Küstenschutz (Abbildung *1*).

Die Pommersche Bucht fungiert als Übergangszone zwischen dem Oderästuar und dem Arkona- und Bornholmbecken, weshalb es sowohl durch Flusseinträge als auch durch den Sauerstoffgehalt der angrenzenden, tieferen Becken beeinflusst wird. Aus dem Arkonabecken dringt salzreiches Wasser vor und verteilt sich, aufgrund seiner höheren Dichte, vor allem entlang der tieferen Gebiete der Pommerschen Bucht und unterschichtet somit das aus den Flüssen eingetragene Süßwasser. Windinduzierte Strömungen führen zu einer Durchmischung und dadurch zu einem von Nord nach Süd abnehmenden Salzgehaltsgradienten (5). Der durchschnittliche Salzgehalt im Vorhabensgebiet ist mit 7 – 8 PSU vergleichsweise niedrig. Somit ist in den für das Gebiet typischen strukturarmen Sandhabitaten eine relativ artenarme benthische Fauna anzutreffen.

In Abbildung 1 ist die Lage der Bewilligungsfelder an der Ostseeküste Usedoms dargestellt.

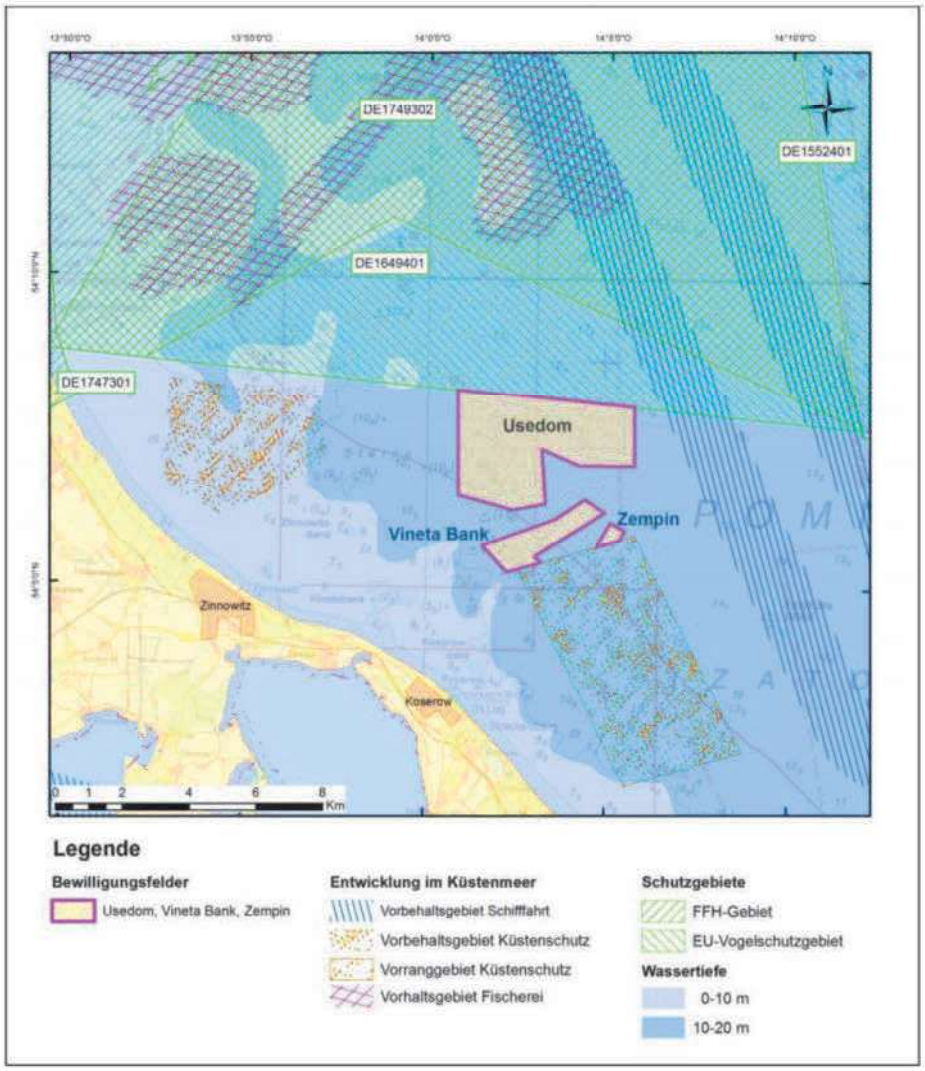


Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder vor der Küste Usedoms

2.2 Beschreibung des Vorhabens

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt. Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (6) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfAÖ (7) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Dieser überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (1 – 4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt. Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Daher bezeichnet man die zurückgeführten Sande als sogenannte „Kurzschwebstoffe“, die relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und somit die Bildung von Trübungsfahnen vermindern. Abhängig von Sediment und Behinderung, beträgt die Fahrgeschwindigkeit eines Saugbaggers während der Förderung zwischen 0,5 und 1 m/s. Der mit einem Gitter versehene Saugkopf verhindert die Aufnahme von Steinen über etwa 0,20 m.

Abbildung 2 zeigt einen Laderaumsaugbagger und Abbildung 3 verdeutlicht das Wirkprinzip und den Aufbau eines Laderaumbaggers als Beispiel für eine Gewinnungstechnologie.



Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“)



Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumbaggers („Hopperbagger“)

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt zu einem Anlandeort, an dem das Material bspw. zum Hafenbau oder zur Überdeckung einer Unterwasseranlage eingebracht, an die Zielstelle gespült oder für die Verwendung an Land entladen wird.

Der Abbau erfolgt in Teilbereichen und zeitlich versetzt. Abhängig von der Nutzschichtdicke ist eine mehrfache Nutzung der Flächen mit größeren Zeitabständen möglich.

Das geplante Vorhaben läuft unter Beachtung der in der Bundesrepublik Deutschland für Baggerarbeiten im Offshore-Bereich geltenden Vorgaben wie u. a.:

- § 9 OffshoreBerg (Maßnahmen bei der Gewinnung von Locker-sedimenten) (8)
- VOB – Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische
- Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Nassbaggerarbeiten – DIN 18 311
- Hinweise zur Eingriffsregelung für marine Bereiche (9)

Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin) (9). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist. Die resultierende Abbaufläche und die gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der vorangestellt beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen sind nachstehender Tabelle *3* zu entnehmen.

Tabelle 3: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen

Bewilligungs-feld	Flächengröße Bewilligung	Rohstoffvorrat (geologische Beurteilung)	Abbaufläche unter Berücksichtigung von Vermeidungs-maßnahmen (Aussparung von 25 % der Fläche)	Gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und Abbauverlusten
Usedom	13.420.300 m²	22.504.641 m³	10.065.225 m²	18.003.700 m³
Vineta Bank	2.749.800 m²	3.827.313 m³	2.062.350 m²	3.061.800 m³
Zempin	285.100 m²	870.477 m³	213.825 m²	696.300 m³

Bereits im vorgelagerten Verfahren zur Bewilligung zur Gewinnung für den Bodenschatz Kiese und Sande im Bereich der Küstengewässer wurde der Flächenzuschnitt der 3 Felder so gewählt, dass die Minderungsmaßnahme 3 der HzE marin: „Schonung von Biotopen höherer Wertstufen insbesondere von marinen Block- und Geröllgründen, Seegras- und Großalgenbeständen.“ umgesetzt wurde. Bereiche mit marinen Block- und Steingründen, lockerer Steinbelegung und Ausbisse von Geschiebemergel wurden von vornherein nicht als Teil der Lagerstättenfelder beantragt.

Minderungsmaßnahmen

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,

- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 32. BImMSchV, TA Luft, AVV Baulärm.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.

Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

2.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Im Zuge des Vorhabens müssen folgende anlage- und betriebs-/abbaubedingte Wirkfaktoren berücksichtigt werden, die relevante Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können:

Tabelle 4: Artenschutzrechtlich relevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens

Art	Beschreibung
anlagebedingte (dauerhafte Wirkung)	• Veränderung der Morphologie: geringfügige Vertiefung des Meeresbodens um ca. 0,5 bis 1,5 m je Entnahmevorgang (keine Änderung des vorhandenen Sedimenttyps)
betriebs-/abbaubedingt (Dauer: während der Kiessandgewinnung in den Bewilligungsfeldern)	Abbautätigkeiten • Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich der vorhandenen Fauna/Flora) • Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen • Rückführung des Förderwassers • Emissionen von Lärm (Überwasser- und Unterwasserschall), Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen • Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen Auswirkungen, ggf. Scheuchwirkung (insbesondere für Vögel und Meeressäuger) Hinweis zu den Transporttätigkeiten: Die Schiffe gliedern sich in den vorhandenen Schiffsverkehr ein (keine relevante Projektwirkung)

Als anlagebedingter Wirkfaktor ist die Veränderung der Morphologie zu betrachten. Durch die Baggerarbeiten wird der Meeresboden in den Lagerstätten bei jedem Entnahmevorgang geringfügig vertieft um 0,5 bis 1,5 m. Es verbleibt eine Restauflage von mindestens 0,5 m Sediment, somit wird der vorhandene Sedimenttyp nicht verändert. Der flächenbezogene Nutzungsgrad innerhalb der jeweiligen Abbaugebiete wird auf 75 % beschränkt. Auf diese Weise wird eine möglichst schnelle Regeneration der ursprünglichen Lebensgemeinschaft ermöglicht.

Betriebs- bzw. abbaubedingte Wirkungen werden durch den Einsatz von schonenden Abbauverfahren mit den geringstmöglichen Auswirkungen (Unterwasserlärm, Trübungsfahnen), sowie ordnungsgemäßem Abbaubetrieb vermindert. So wird das überschüssige Förderwasser mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der Sedimente und damit die Bildung von Trübungsfahnen zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Grund zu beschleunigen. Die Sandentnahme führt zu einem Verlust von benthischen Organismen, allerdings ergaben die ökologischen Untersuchungen für alle drei Lagerstätten eine artenarme Lebensgemeinschaft ohne gefährdete Arten. Die Wirkungen sind lokal und temporär begrenzt auf den Lagerstättenbereich und den Zeitraum des Abbaus. Erhebliche Beeinträchtigungen können auftreten, wenn durch Schiffskollision wassergefährdende Stoffe (z.B. Öl) freigesetzt werden.

Da eine Kollision nur während Zu- und Abfahrt oder während des Abbaus eintreten kann, wird das Risiko als sehr gering eingestuft.

Der visuelle Störfaktor durch das Baggerschiff und die damit zu erwartende Scheuchwirkung führt zu einem vorübergehenden Verlust von nutzbarem Lebensraum. Dies betrifft den maximalen Wirkraum für Seevögel und Meeressäuger von 3.000 m. Geräuschemissionen haben eine geringere Wirkung auf den Vogelbestand, da der Überwasserschall durch Wind- und Wellengeräusche überlagert wird. Meeressäuger hingegen werden durch den Unterwasserschall stärker beeinträchtigt, da sich Schall unter Wasser ca. 4,5-mal schneller und auch weiter verbreitet als in der Luft. Für Meeressäuger, die mithilfe von Schall kommunizieren und navigieren stellt Unterwasserlärm eine ernstzunehmende Störung dar (8).

Baubedingte Wirkungen sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

3 Bestandserfassung und Relevanzprüfung der Arten im Planungsgebiet

3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

3.1.1 Pflanzenarten

Im Vorhabensgebiet liegen keine Hinweise auf Vorkommen von Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie vor. Ebenso fehlen Lebensräume (Standorte) für die in Anhang IV gelisteten Arten, so dass auch kein Lebensraumpotenzial abgeleitet werden kann.

Somit können Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für Pflanzenarten des Anhang IV der FFH- Richtlinie ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung entfällt.

3.1.2 Fische und Rundmäuler

Die Bestandserfassung der Fische und Rundmäuler basiert auf Literaturangaben sowie auf einem im Jahr 2023 durch die Firma Palaemon erstellten Fischereigutachten für das Vorhabengebiet und das Seegebiet der Pommerschen Bucht vor Usedom.

Von den in dem Vorhabengebiet potenziell vorkommenden Arten, wird der Lachs in der Anlage II der FFH-Richtlinie geführt, womit er als streng geschützt gilt (11). Zwei Arten sind in Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet, womit ihre Entnahme aus der Natur und ihre Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können. Gemäß der Roten Listen für Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern gelten vier Arten als stark gefährdet (Aal), gefährdet (Lachs, Meerforelle) oder es liegen nicht genügend Daten für eine Gefährdungsbeurteilung vor (Zander). (12)

Als Wanderfische werden der Lachs und die Meerforelle im Vorhabengebiet allerdings potenziell nur als Durchzügler anzutreffen sein, eine Nutzung als Nahrungsgebiet ist nicht zu erwarten, da nicht ausreichend Nahrungsgrundlagen vorhanden sind. Auch zum Laichen kommt das Vorhabengebiet nicht in Frage, da sowohl Lachs als auch Meerforelle als anadrome Arten zum Ablaichen in Flüsse aufsteigt. (11) (13)

Auch der Aal als katadrome Fischart ist potenziell nur als Durchzügler im Vorhabengebiet zu erwarten. Er wandert zum Laichen in das vor der amerikanischen Ostküste liegende Sargassomeer. Von dort gelangen die Larven mittels Meeresströmungen wieder an die Küsten von Nordafrika bis Südskandinavien. Teile der Population verbleiben an den Meeresküsten und den Ästuarien der dort einmündenden Flüsse, während der Rest in die Binnengewässer einwandert. Mit Erreichen der Geschlechtsreife nimmt der Aal dann wieder seine lange Reise

in die Sargassosee auf. Ähnlich wie beim Lachs, ist eine Nutzung des Vorhabengebiets als Nahrungshabitat aufgrund der artenarmen benthischen Zönose sowie der Exposition der Bewilligungsfeldern und fehlender Habitatstrukturen nicht zu erwarten. (12) (14)

Eine direkte Betroffenheit für Fische und Rundmäuler ist durch einen Saugbagger nicht zu erwarten, da der Abbauvorgang in einer langsamen Geschwindigkeit stattfindet. Zudem besteht im Bereich des Vorhabengebietes bereits Schiffsverkehr, sodass durch die Anwesenheit von maximal zwei zusätzlichen Schiffen keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Eine weitere Betrachtung entfällt.

3.1.3 Säugetiere

Lebensraumpotenzial für semiaquatische Säugetierarten wie Biber *(Castor fiber)* und Fischotter *(Lutra lutra)* ist im Vorhabenbereich nicht gegeben. Auch Migrationskorridore beider Arten liegen weitab des Vorhabenstandortes und sind nicht betroffen.

Ein Vorkommen von Fledermäusen über der Ostsee ist auszuschließen. Die Lebensräume dieser Arten befinden sich an Land und sind somit nicht betroffen.

Der Schweinswal *(Phocoena phocoena)* als streng geschützter Meeressäuger nach Anhang II und IV der FFH-RL wird immer wieder an den Küsten Mecklenburg-Vorpommerns gesichtet. Im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitorings (SAMBAH) durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und das Deutsche Meeresmuseum Stralsund wurden an der nächstgelegenen Messstation 7015 an 5 - 20% der Messtage Schweinswale gesichtet. Somit ist nicht auszuschließen, dass Tiere auch in dem etwa 30 km südlich befindlichen Vorhabengebiet vorkommen (in Abbildung 4 rot gekennzeichnet).



Abbildung 4: Nachweise des Schweinswals im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (Quelle: BfN)

Kegelrobben (*Halichoerus grypus*) siedeln sich seit ein paar Jahren wieder an den Küsten der deutschen Ostsee an, nachdem sie etliche Jahre als ausgestorben galten. An der Mecklenburgischen Küste befinden sich die Ruhe- und Liegeplätze der Kegelrobben u.a. im Greifswalder Bodden und vermehrt auch auf der Greifswalder Oie (15). Die Insel befindet sich ca. 18 km von dem Vorhabengebiet entfernt. Die Kegelrobbe nutzt zum Jagen einen Radius

von bis zu 50 km (16) um die Liege- und Ruheplätze, indem sich die Bewilligungsfelder, von der Greifswalder Oie aus gesehen, demnach befinden. Es ist somit nicht auszuschließen, dass Kegelrobben das Vorhabengebiet durchstreifen, oder als Nahrungshabitat nutzen. Als Reproduktionsraum ist das Vorhabengebiet jedoch nicht geeignet.

Seehunde (*Phocoena phocoena*) hingegen sind eher standorttreu. Die zwei in der Ostsee heimischen Populationen sind in den dänischen Belt-Gebieten (inkl. der deutschen Ostsee) und im schwedischen Kalmarsund (und der angrenzenden Gebiete) beheimatet. Seehunde die gelegentlich an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern gesichtet werden, gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit zur dänischen Population (17). Insgesamt ist ein regelmäßiges Auftreten von Seehunden im Untersuchungsgebiet auszuschließen.

Eine vertiefende Prüfung artenschutzrechtlicher Belange bezüglich des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ist für die Artengruppen der Säugetiere, im Speziellen für den Schweinswal und die Kegelrobbe, demnach erforderlich.

3.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Zur Ermittlung der möglichen Betroffenheit europäischer Brut- und Rastvogelarten im Untersuchungsraum wurden Angaben aus dem Managementplanes des EU-Vogelschutzgebietes DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ einbezogen. Anhand einer Potenzialabschätzung wurden im Gebiet zudem vorkommende Rast- und Zugvögel ermittelt.

Arten des Anhangs I der VS-RL

Das Plangebiet grenzt südlich an das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ (97.945 ha). Das Schutzgebiet umfasst ein flachgründiges Meeresgebiet nordöstlich von Usedom und östlich von Rügen mit überwiegend sandigen Sedimenten, welches ein bedeutendes, länderübergreifendes Übersommerungs-, Überwinterungs- und Zugrastgebiet v.a. für Lappen- und Seetaucher sowie für Meeresenten ist. Aufgrund des offshore geplanten Vorhabens ist ein Vorkommen von an Land vorkommenden Vogelarten (Groß- und Greifvogelarten, Röhricht-, Boden- und Gebäudebrüter und an Waldgebiete gebundene Arten des Anhangs I der VS-RL) auszuschließen. Die im Managementplan aufgeführten Vogelarten Ohren-, Stern- und Prachttaucher sowie Zwergmöwe und Trottellumme sind nach Anhang I der VS-RL geschützt. Bis auf Zwergmöwe und Trottellumme, welche als Ansammlungen im Vogelschutzgebiet vorkommen, werden die anderen Arten als Überwinterungsgäste aufgelistet. Es ist zu prüfen, ob die Anwesenheit eines Saugbaggers und des Schiffes Auswirkungen auf die überwinternden und sich sammelnden Vogelarten des Anhangs I der VS-RL haben. Es wird daher eine artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG für Wasservögel vorgenommen.

Rastvögel

Die Pommersche Bucht gehört zu den wichtigsten Überwinterungsgebieten für Seevögel, wobei flache Bänke (Oderbank, Adlergrund) eine zentrale Stellung einnehmen. Nach Angaben des Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) befindet sich das Vorhabengebiet in einem Bereich, der als (maßgebliche) Nahrungs- und Ruhegebiete rastender Wasservögel innerhalb eines Rastgebietes der Klasse A (Stufe 4 – sehr hoch) ausgewiesen ist (18).

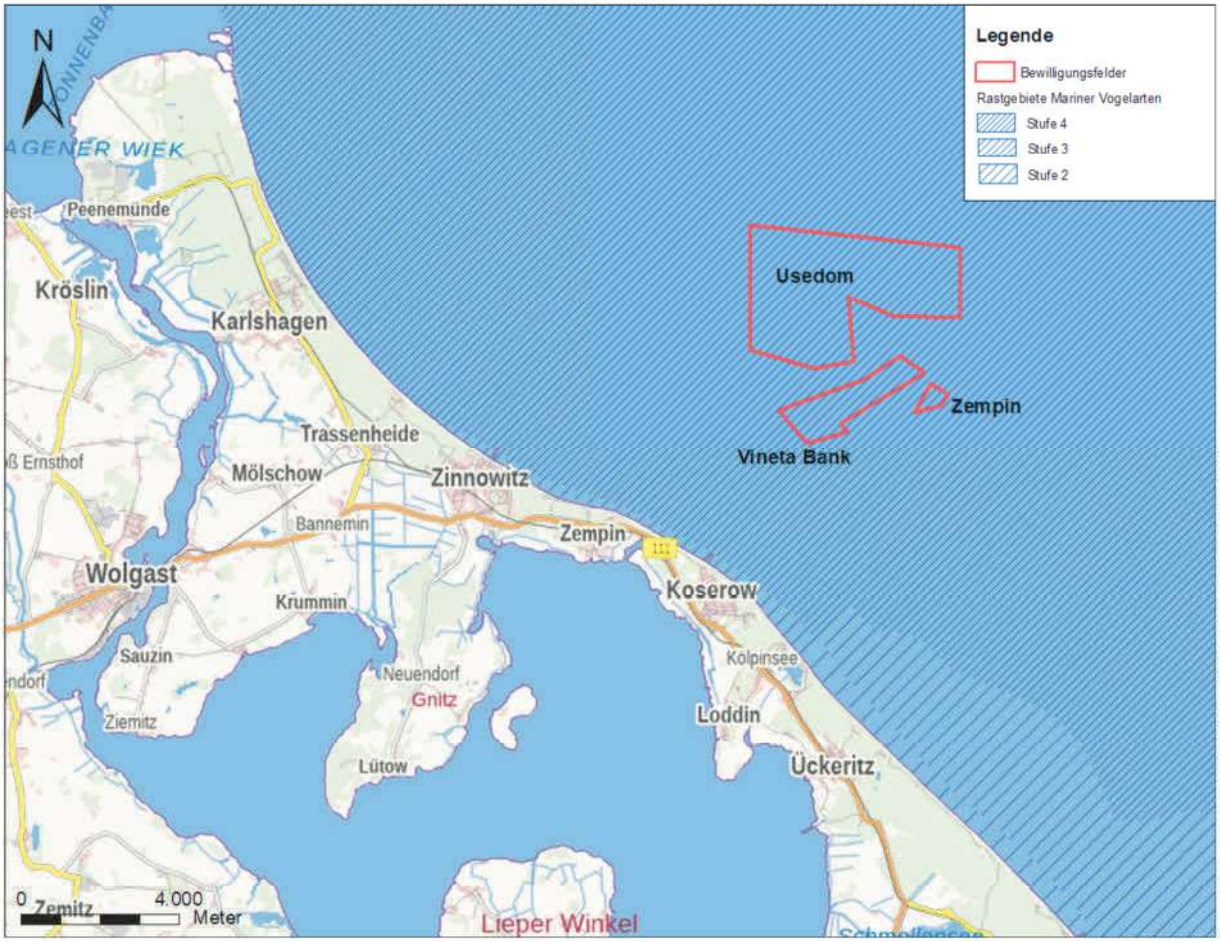


Abbildung 5: Lage der Bewilligungsfelder (rot) im Rastgebiet mariner Vogelarten vor Usedom *(18)*

2017 wurde durch das Bundesamt für Naturschutz und die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel ein umfassendes Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee vorgenommen. Zu verschiedenen Zeitpunkten im Jahr fanden Zählungen per Schiff und Flugzeug unter anderem in der Pommerschen Bucht statt. Dabei fiel auf, dass sich die Sichtungen auf die späten Herbst- und Wintermonate konzentrieren und somit stark saisonal bedingt sind. Als häufigste Vertreter wurden Meeresenten, Tauchenten und Säger festgestellt. Vor der Küste Usedoms wurden im Januar 2017 Eisenten und Haubentaucher in hohen Dichten dokumentiert. Samtenten wurden nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet gesichtet, ihr Vorkommen konzentrierte sich auf die Oderbank. Auch im November dominierten Eisenten das Gebiet (19). 2018 wurden in den Wintermonaten Mantelmöwen und vereinzelt Ohren- und Rothalstaucher in der Umgebung der Lagerstätten erfasst. Außerdem traten Samtenten, Seetaucher, Silbermöwen, Trauerenten und einzelne Sturmmöwen und Trottellummen auf.

Die Individuendichte dieser Arten konzentrierten sich dabei vorrangig auf die Oderbank, die zum EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ gehört (20). Dieses grenzt nördlich an das Teilfeld Usedom und hat eine Flächengröße von 97.945 ha. Da sich der Großteil des Vogelbestandes ohnehin auf das Schutzgebiet bzw. die flachgründige Oderbank konzentriert, ist davon auszugehen, dass ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind. Vögel halten naturgemäß einen großen Abstand zu Schiffen ein (Scheuchwirkung), somit ist mit einem vorübergehendem Habitatverlust zu rechnen. Aufgrund der relativ artenarmen Benthos-Lebensgemeinschaft und der Wassertiefe eignen sich die Lagerstätten nur bedingt als Nahrungsgebiet.

Von den erfassten Seevögeln werden Ohrentaucher und Seetaucher in Anhang I (streng geschützt) der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt.

Obwohl Rastvögel bereits eine natürliche Fluchtdistanz zu Schiffen einhalten, sind potenzielle anlage- und betriebsbedingte Störungen insbesondere im Zeitraum des Haupt-Vogelzuges nicht vollständig auszuschließen. Die Rastvogelpopulationen werden daher einer vertiefenden artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen (s. Punkt 4.3.1).

Aufgrund der gleichen Lebensraumansprüche und vergleichbaren Empfindlichkeit wird die verbotstatbestandsmäßige Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG der nachfolgenden „ökologischen Gilden“ zusammenfassend geprüft (vgl. Artenschutz-Leitfaden 2010 und Punkt 4.3):

- Wasservögel: Seetaucher
- Zug- und Rastvögel: Entenvögel, Nordische Gänse, Zwergmöwe, Trottellumme, Ohrentaucher

3.3 Zusammenfassung der Bestandserfassung und Relevanzprüfung

Im Zuge des Vorhabens wurden folgende nach europäischem Recht streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie ausgewählte Artengruppen europäischer Vogelarten nach Art. 1 der VS-Richtlinie als „nicht betroffen“ ausgeschlossen bzw. als relevant für die artenschutzrechtliche Betrachtung eingeschätzt.

Tabelle 5: Abschichtungstabelle der streng geschützten Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie

Artengruppe	Ausgewählte zu untersuchende Arten	Wissenschaftl. Name	FFH-RL	Nachweis bzw. mögliches Vorkommen im Vorhabensraum	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen möglich	Prüfung der Verbots-tatbestände notwendig
Pflanzen	Alle Arten	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
Säugetiere	Gewöhnlicher Schweinwal	*Phocoena phocoena*	Anh. II, IV	ja	ja	ja
	Kegelrobbe	*Halichoerus grypus*	Anh. II, V	ja	ja	ja
	Seehund	*Phoca vitulina*	Anh. II, V	nein	nein	nein
	Fledermäuse	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Fischerotter	*Castor fiber*	Anh. II, IV	nein	nein	nein
	Biber	*Lutra Lutra*	Anh. II, IV	nein	nein	nein
Amphibien	Kröten	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Molche	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Laubfrösche	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein

	Moorfrosch	*Rana arvalis*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Braunfrösche	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Grünfrösche	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
Reptilien	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	Anh. IV	nein	nein	nein
Anthropoden	Libellen	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Tagfalter	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
	Käfer	*Alle Anhang IV Arten*	Anh. IV	nein	nein	nein
Fische und Rundmäuler	Lachs	*Salmo salar*	Anh. II	ja	nein	nein

Tabelle 6: Abschichtungstabelle der europäischen Vogelarten und Gilden

Ökologische Gruppe/Gilde	**Ausgewählte zu untersuchende Arten**	**Wissenschaftl. Name**	**VS-RL**	**Nachweis bzw. mögliches Vorkommen im Vorhabensraum**	**Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen möglich**	**Prüfung der Verbots-tatbestände notwendig**
Gebäudebrüter	Alle Arten	*Alle Anhang I Arten*	Anh. I	nein	nein	nein
Bodenbrüter	Alle Arten	*Alle Anhang I Arten*	Anh. I	nein	nein	nein
Höhlen-/ Gehölzbrüter	Alle Arten	*Alle Anhang I Arten*	Anh. I	nein	nein	nein
Groß-/ Greifvögel	Alle Arten	*Alle Anhang I Arten*	Anh. I	nein	nein	nein
Wat-/ Wasservögel	Prachttaucher	*Gavia arctica*	Anh. I	ja	ja	ja

	Sterntaucher	*Gavia stellata*	Anh. I	ja	ja	ja
Zug- und Rastvögel	Entenvögel	*Alle Anhang I Arten*	Anh. I	ja	ja	ja
	Zwergmöwe	*Larus minutus*	Anh. I	ja	ja	ja
	Trottellumme	*Uria aalge*	Anh. I	ja	ja	ja
	Ohrentaucher	*Podiceps auritus*	Anh. I	ja	ja	ja

Für die benannten Arten bzw. Artengruppen wird im Folgenden das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m Abs. 5 BNatSchG hinsichtlich der Tötung, der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Beeinträchtigung durch Störung geprüft.

4 Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG

4.1 Pflanzen- und Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

4.1.1 Schweinswal

Ein Vorkommen des Schweinswals ist im Vorhabenbereich nicht auszuschließen (vgl. Kapitel 3.1.3), daher ist eine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erforderlich.

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), **Codc: 1351**		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutz	**Rote Liste-Status mit Angabe**	**Erhaltungszustand MV**
☒ FFH-Anhang II-Art	☒ RL D, Kat. 2	☒ FV günstig / hervorragend
☒ FFH-Anhang IV-Art	☒ RL MV, Kat. 2	☐ U1 ungünstig / unzureichend
☐ europäische Vogelart		
☒ streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG		☐ U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Die deutsche Nord- und Ostsee wird von drei genetisch differenzierbaren Populationen besiedelt, von denen sowohl die Population der „inneren dänischen Gewässer“ als auch die der „zentralen Ostsee“ in der Mecklenburger Bucht anzutreffen ist. Insbesondere ist hier der Bereich westlich der Insel Rügen als ganzjährig genutztes Aufenthaltsgebiet hervorzuheben. Der Schweinswal ist eine großraumbeanspruchende Art, die jedoch keine ausgeprägten Wanderungen unternimm (21). Ergebnisse aus dänischen Satellitentelemetriestudien belegen, dass Schweinswale aus dänischen Gewässern überwiegend westlich der Darßer und Limhamn-Schwelle verbleiben und nur in Einzelfällen in Bereiche östlich der Darßer Schwelle vordringen. Sie sind meist als Einzeltiere oder in Zweierverbänden in küstennahen Gewässern mit Wassertiefen um 20 m anzutreffen, größere Verbände sind eher selten. Zur Kommunikation und Orientierung nutzen Schweinswale Ultraschalllaute. Genaue Informationen zu Ruhestätten sind nicht bekannt. Weibliche Tiere erreichen die Geschlechtsreife später (4 Jahre) als männliche Tiere (3 Jahre), die Durchschnittsgröße bei Erreichen der Geschlechtsreife ist ebenfalls größer (1,44 m bei weiblichen, 1,30 m bei männlichen Tieren (22). Die Fortpflanzungszeit fällt in die Monate Juli und August. Die Kälber kommen nach einer zehn- bis elfmonatigen Tragzeit zur Welt. Die Aufzucht erfolgt mit einer achtmonatigen Stillzeit in seichten, meist küstennahen Gewässern (23). Schweinswale ernähren sich von pelagischen Fischen (meist Hering und Dorsch), mit einer durchschnittlichen Länge von unter 25 cm. Neben der Orientierung durch Sonar (akustischer Sinn) wird zusätzlich ein Magnetsinn (Orientierung am elektromagnetischen Feld der Erde) angenommen. Es wird vermutet, dass Meeressäuger im Allgemeinen magnetische Rezeptoren nutzen, um ihre Position mittels der lokalen Erdmagnetfelder zu bestimmen. Die kommerzielle Fischerei stellt durch den Einsatz von Treib- und Stellnetzen die derzeit größte Gefahr für Schweinswale dar ((24) (25)). Weiterhin wird die Überfischung der Meere und die damit einhergehende, eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit, als ebenfalls ernstzunehmende Gefährdung für die Bestände angesehen (25). Der Schiffsverkehr kann durch Schallemissionen, Verschmutzungen, sowohl im Normalbetrieb als auch bei Unfällen sowie Kollisionen mit einzelnen Schweinswalen Auswirkungen auf die marinen Säuger haben ((26), (27), (28), (25)). Schiffsbedingte Anlockeffekte, wie sie von anderen Walarten beobachten werden, sind bei Schweinswalen bislang nicht bekannt.		

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), **Code: 1351**
Verbreitung in Deutschland / in 12-sm-Zone Mecklenburg-Vorpommern Deutschland: Der Schweinswal ist die häufigste Walart der deutschen Nord- und Ostsee. Eines der wichtigsten Aufzuchtgewässer liegt vor Sylt und Amrum ((22), (21)). Eine weitere erhebliche Bedeutung für die Schweinswalpopulationen haben die Doggerbank und der Borkum-Riffgrund in der Nordsee sowie die Gewässer um Fehmarn in der Ostsee (21). Für Aussagen zur Bestandssituation des Schweinswals innerhalb der Ostsee muss zwischen den vorkommenden Populationen unterschieden werden. Während die Population der zentralen Ostsee als akut vom Aussterben bedroht gilt, ist die Bestandssituation des Schweinswals im restlichen Verbreitungsgebiet schwer einzuschätzen, da diese Vorkommen im intensiven Austausch mit der nördlichen Population im Skagerrak stehen. Im Laufe der Untersuchungsjahre der Projekte SCANS I bis III zeigte sich eine eventuelle Verschiebung der Aufenthaltsgebiete. Zählungen aus dem Jahr 1994 ergaben ca. 6.000 Tiere für die Mecklenburgische Bucht. Da die Population der westlichen Ostsee zwischen 1994 und 2005 von 36.000 auf 24.000 Tiere sank, wurde angenommen, dass sich die Aufenthaltsgebiete der Schweinswale verändert haben.
Bestandsuntersuchungen aus dem Jahr 2005 (29) geben für die Population der westlichen Ostsee eine Abundanzschätzung von ca. 5.900 Tieren ab. Die neuesten Untersuchungen im Projekt SCANS-III im Jahr 2016 bestätigen die Verschiebung des Verbreitungsschwerpunktes von der nordwestlichen in die südliche Ostsee. Bestandseinbußen sind im statistischen Vergleich der Ergebnisse aus 1994, 2005 (29) und 2016 (30) nicht anzunehmen. Derzeit wird für die Mecklenburgische Bucht von einer Aufenthaltswahrscheinlichkeit von 1,0 bis 1,1 Tiere pro Quadratkilometer ausgegangen (30). Gemäß den Untersuchungen von (31) hängt die jahreszeitliche Verbreitung des Schweinswals in seinem Verbreitungsgebiet von der Verfügbarkeit der Nahrung, mehrheitlich Sandaal, Hering und Dorsch, ab. Diese jahreszeitliche Verschiebung der Schweinswalvorkommen wurde auch durch (32) bestätigt. Die Forscher vermuten, dass die gesichteten Schweinswale aus den dänischen Gewässern (IDW) Fischschwärmen bis auf die Oderbank folgten. Für die Schweinswaldichte in den deutschen Teilgebieten der Ostsee liefern die Flugerfassungen des Instituts für Aquatische und Terrestrische Wildtierforschung (ITAW) und die im Rahmen der MINOS-Projekte durchgeführten Surveys die beste zeitliche und räumliche Auflösung ((33), (34), (35); (36); (37); (38); (39)). Ergänzend zu diesen visuellen Erfassungen wurde vom Deutschen Meeresmuseum in der gesamten deutschen Ostsee ein mehrjähriges akustisches Monitoring durchgeführt ((40), (41); (42), (43), (44)). Mecklenburg-Vorpommern: Der Großteil der vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns vorkommenden Schweinswale konzentriert sich auf die Mecklenburger Bucht westlich von Rügen. Wie in Abbildung 6 zu sehen ist, gibt es allerdings in der Pommerschen Bucht vor Usedom auch Nachweise des Schweinswales (blauer Kreis), auch wenn dort die Dichte nur sehr gering bis gering ist. Diese Ergebnisse wurde im Rahmen des SAMBAH Projektes durch Auswertung von Klicklauten der Schweinswale durch das Deutsche Meeresmuseum Stralsund in Zusammenarbeit mit dem BfN erzielt (SAMBAH (deutsches-meeresmuseum.de).

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), **Code: 1351**

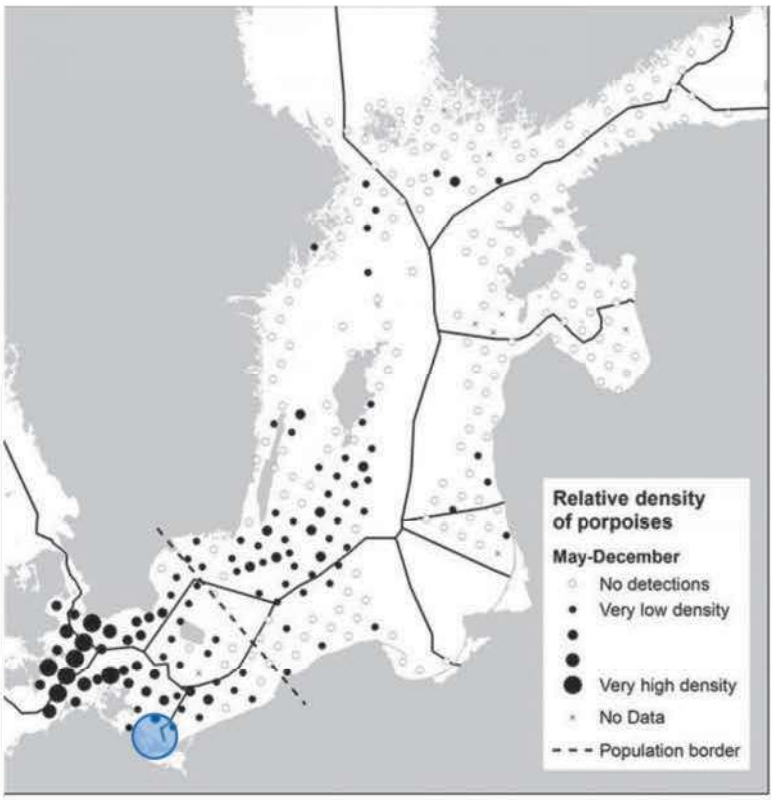


Abbildung 6: Schweinswaldichte in der Ostsee von Mai bis Dezember (Quelle: Deutsches Meeresmuseum)

Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Ostsee vor der Küste Usedoms. Im Rahmen des SAMBAH-Projektes wurden Schweinswale nördlich und westlich des Vorhabensgebiet (Abbildung 6) festgestellt. Daher ist ein Vorkommen im Abbaubereich nicht ausgeschlossen.

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ steigt signifikant an

☒ steigt nicht signifikant an

Der Abbau der marinen Kiese und Sande erfolgt durch ein Saugbaggerverfahren. Sowohl die Schute, die bei Bedarf als Ladeschiff mitfährt, als auch der Saugbagger nähern sich dem Abbaugebiet in gemäßigter Geschwindigkeit. Der Saugvorgang selbst findet bei sehr langsamer (0,5 – 1 m/s) Geschwindigkeit statt. In beiden Fällen können die potenziell vorkommenden Schweinswale einen ausreichenden Abstand zu den Schiffen halten bzw. erreichen, sodass keine Tötungs- oder Verletzungsgefahr besteht.

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), **Code: 1351**

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja

☒ nein

Da mit dem Saugbagger die neuste Technik angewendet wird und keine erheblichen Auswirkungen auf den Schweinswal entstehen, sind zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen nicht notwendig.

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Bereich des Abbaugebietes ist das ganze Jahr über Schiffsverkehr vorhanden. Durch die gemäßigte Geschwindigkeit beim Herannahen des Baggerschiffes an das Vorhabensgebiet können die Schweinswale frühzeitig wegschwimmen. Eine Erheblichkeitsstörung, im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, ist aufgrund der ausreichend verfügbaren Ausweichmöglichkeiten und der Kurzfristigkeit der Verkehrszunahme nicht gegeben. Es finden zudem keine plötzlich auftretenden lauten Geräusche (z.B. durch Rammen) statt. Der Saugvorgang unter Wasser wird durch die aktuelle Technik so geräuscharm wie möglich gehalten, sodass die Schweinswale durch die Geräusche nicht beeinträchtigt werden. Um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen, wird das überschüssige Förderwasser über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt. So können Schweinswale bei Bedarf das Gebiet kurz nach Einsatz des Saugbaggers ohne Einschränkungen durchschwimmen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern.

☐ ja

☒ nein

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ treten ein

☒ treten nicht ein

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nicht auszuschließen

Aufgrund der artspezifischen Ökologie ist eine genaue, räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungsstätten beim Schweinswal nicht moglich. Potenzielle Fortpflanzungsstatten werden allerdings durch den Abbau von Sand und Kies nicht geschädigt. Ein Wegfall von Nahrungshabitaten ist nur bedingt anzunehmen, da das Vorhabenbereich nicht sehr fischreich ist und dadurch wenig Anreiz für Schweinswale bietet. Somit ist in fischreicheren Gegenden ein besseres Nahrungsangebot, wo die Individuen bei Bedarf ausweichen können. Ruhestätten im eigentlichen Sinn existieren für Schweinswale nicht, da sich auch Mutter-Kind-Paare frei im Meer bewegen. Konzentrationsgebiete, wie das „Sylter Außenriff“, sind in der deutschen Ostsee nicht vorhanden. Das für den Schweinswal relevante nächstgelegene Schutzgebiet (DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“) bleibt von den Projektwirkungen unberührt.

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), **Code: 1351**
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern ☐ ja ☒ nein ☐ ökologische Funktion wird im Zusammenhang gewahrt, trotz Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):** • keine
Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? ☒ **Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hier** ☐ **Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.**

4.2 Europäische Vogelarten

4.2.1 Wat- und Wasservögel

Wat- und Wasservögel
1. Schutz- und Gefährdungsstatus
Schutzstatus ☐ streng geschützt ☒ besonders geschützt ☒ Art nach Anh. I der VS-RL ☒ Europäische Vogelart
2. Charakterisierung
2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Diese Arten kommen schwerpunktmäßig als Überwinterungsgäste vor Usedoms Küste vor. Sie haben verschiedene Lebensweisen und unterschiedliche Ansprüche an ihre Habitate. Beide Arten weisen eine hohe Fluchtdistanz gegenüber Schiffsverkehr auf.
Verbreitung in Deutschland / in 12-sm-Zone Mecklenburg-Vorpommern Deutschland: Sowohl Pracht- als auch Sterntaucher sind an der gesamten deutschen Nord- und Ostsee als häufige Überwinterungsgäste anzutreffen. Der Winterbestand des Prachttauchers wird auf ca. 2.300 Individuen in der deutschen Ostsee geschätzt, für den Sterntaucher wird ein Bestand von 1.950 Individuen angenommen (45). Mecklenburg-Vorpommern: Die Ostsee gehört zu einer der wichtigsten Überwinterungsgebiete der beiden Seetaucherarten. Die meiste Zeit halten sich die Tiere auf dem Meer auf.

Wat- und Wasservögel

Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Folgende nach Anh. I der VS-RL geschützten Wasservögel sind laut Standarddatenbogen in dem an das Feld „Usedom“ angrenzende Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ anzutreffen: Prachttaucher *(Gavia arctica)* und Sterntaucher *(Gavia stellata)*. (46) Ein Vorkommen der überwinternden Seevögel in dem Vorhabenbereich ist zwar aufgrund der artenarmen Benthos-Lebensgemeinschaft und der Wassertiefe unwahrscheinlich, allerdings nicht auszuschließen.

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ steigt signifikant an

☒ steigt nicht signifikant an

Die Seevögel sind in der Lage, ausreichend Abstand zu dem herannahenden und absaugenden Baggerschiff einzuhalten, sodass keine Gefahr der Verletzung oder ähnliches für die Tiere besteht.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja

☒ nein

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Bereich des Abbaugebietes ist das ganze Jahr über Schiffsverkehr vorhanden. Durch die gemäßigte Geschwindigkeit beim Herannahen an das Vorhabensgebiet können die Seevögel jederzeit ausreichend Abstand zu dem Baggerschiff einhalten. Es wird zu einem Habitatverlust in den entsprechenden Abbaubereichen kommen. Da es sich um ein fahrenden und nicht um ein ankerndes Schiff handelt, wird die Störung für die Vögel von kurzer Dauer sein. Die Brutgebiete der potenziell betroffenen Seevögel befinden sich an Land, sodass Gelege von dem Abbauvorhaben nicht betroffen sind.

Eine Erheblichkeit Störung, im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, ist aufgrund der ausreichend verfügbaren Ausweichmöglichkeiten und der minimalen Verkehrszunahme nicht gegeben.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern.

☐ ja

☒ nein

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Wat- und Wasservögel		
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG **Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** ☐ treten ein ☒ treten nicht ein ☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nicht auszuschließen Die Seevögel werden zum Überwintern auf der Ostsee verweilen. Ruhestätten, im eigentlichen Sinne, gibt es bei Seevögeln nicht. Somit können auch keine beschädigt oder zerstört werden. Gelege, welche sich an Land befinden, sind von dem Vorhaben nicht betroffen. **Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein ☐ ökologische Funktion wird im Zusammenhang gewahrt, trotz Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):** • keine		
Der Verbotstatbestand tritt ein	☐ **ja**	☒ **nein**
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	☒ **Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hier** ☐ **Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.**	

4.2.2 Zug- und Rastvögel

Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, grenzt das Teilgebiet „Usedom“ an das Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ und ist laut SDB ein länderübergreifendes, bedeutendes Zugrast-, Übersommerungs- und Überwinterungsgebiet für Lappen- und Seetaucher sowie Meeresenten. Der Erhaltungszustand des Lebensraumes wird bei allen Arten mit mindestens B (gut) bewertet. (46) Um eine Betroffenheit für Rastvögel auszuschließen, ist eine artenschutzrechtliche Konfliktanalyse anhand von Artsteckbriefen erforderlich.

Zug- und Rastvögel	
1. Schutz- und Gefährdungsstatus	
Schutzstatus	
☐ streng geschützt	☒ besonders geschützt
☒ Art nach Anh. I der VS-RL	☒ Europäische Vogelart
2. Charakterisierung	

Zug- und Rastvögel

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Diese Arten kommen schwerpunktmäßig als Rastvögel in der Pommerschen Bucht vor. Sie haben verschiedene Lebensweisen und unterschiedliche Ansprüche an ihre Habitate.

Da es sich um Zug- und Rastvögel handelt, ist eine Nutzung des Vorhabengebietes nur als Ruheplatz gegeben. Die Fluchtdistanzen der zu betrachtenden Rastvögel sind von Art zu Art unterschiedlich.

Verbreitung in Deutschland / in 12-sm-Zone Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die deutschen Küsten bieten den Seevögeln auf ihrem Vogelzug Gebiete zum Rasten. Der Ohrentaucher gilt in Deutschland als vom Aussterben bedroht (Rote Liste D: Kategorie 1).

Die Zwergmöwe kommt in Deutschland seltener als Brutvogel vor, häufig ist sie als Durchzügler im Herbst und im Frühjahr im Norden an den Küsten zu sehen. Trottellummen kommen in Deutschland als Brutvogel nur auf Helgoland vor.

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Pommersche Bucht ist aufgrund ihrer flachen Gewässer ein idealer Ort für rastende Seevögel. Der Bestand von Eisenten nimmt daher entlang der Ostsee von Westen nach Osten zu. Die Schätzungen der rastenden Eisenten in Mecklenburg-Vorpommern belaufen sich auf 150.000-200.000 Individuen.
Für die Ohrentaucher ist die Küste Mecklenburg-Vorpommerns eines der wichtigsten Zugrastgebiete. Der Bestand wird in der Pommerschen Bucht auf ca. 1.000 Individuen geschätzt.
Zwergmöwen rasten vor allem während des Vogelzuges zwischen Juli und Dezember seit den 1990er Jahren in der westlichen Pommerschen Bucht. Der Rastbestand der Trottellummen wird an der Küsten Mecklenburg-Vorpommern auf etwa 100 - 200 Individuen geschätzt, der Bestand von Samtenten wird auf etwa 1.000 - 5.000 Individuen geschätzt. (45) Für Trauerenten wird von einem Rastbestand von 20.000 - 30.000 Individuen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns ausgegangen.

Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Ohrentaucher *(Podiceps auritus)*, Zwergmöwe *(Larus minutus)* und Trottellumme *(Uria aalge)* kommen laut Standard-Datenbogen in dem an das Feld „Usedom“ angrenzende Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ als Rastvögel vor. Ein Vorkommen im Bereich des Vorhabengebietes ist damit nicht auszuschließen. Außerdem ist mit rastenden und ziehenden Entenvögeln, wie Trauerenten *(Melanitta nigra)*, Eisenten *(Clangula hyemalis)* und Samtenten (*Melanitta fusca)* in dem Vorhabengebiet zu rechnen, welche nicht nach Anhang I der VS-RL geschützt sind.

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ steigt signifikant an

☒ steigt nicht signifikant an

Die Rastvögel sind in der Lage, ausreichend Abstand zu dem herannahenden und absaugenden Baggerschiff einzuhalten, sodass keine Gefahr der Verletzung oder ähnliches besteht. Für ziehende Vögel haben die maximal zwei zusätzlichen Schiffe keine Auswirkungen, da in dem Bereich ohnehin Schiffsverkehr vorhanden ist.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja

☒ nein

Zug- und Rastvögel

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ohrentaucher, Zwergmöwen, Trottellummen und die Entenvögel werden sich während der Rast- und Zugzeiten potenziell in dem Vorhabengebiet aufhalten. Die meisten potenziell betroffenen Rastvogelarten weisen eine geringe Fluchtdistanz auf (zwischen 400-600 m). Trauerenten zeigen im Vergleich zu ihren Verwandten ein häufiges Fluchtverhalten mit weiten Distanzen (bis 2 km). (47)
Da sich das Vorhabengebiet in einem mäßig befahrenen Bereich befindet, ist eine Vorbelastung durch Schifffahrt bereits vorhanden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Anwesenheit von maximal zwei zusätzlichen Schiffen ist nicht zu erwarten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern.

☐ ja

☒ nein

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ treten ein

☒ treten nicht ein

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nicht auszuschließen

Die Rast- und Zugvögel werden das Vorhabengebiet als Ruheplatz nutzen. Ruhestätten, im eigentlichen Sinne, gibt es bei Seevögeln nicht. Somit können auch keine beschädigt oder zerstört werden. Gelege, welche sich an Land befinden, sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja

☒ nein

☐ ökologische Funktion wird im Zusammenhang gewahrt, trotz Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- keine

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Zug- und Rastvögel	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	☒ **Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hier** ☐ **Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.**

4.3 Sonstige streng geschützte Arten

4.3.1 Kegelrobbe

Die Kegelrobbe ist eine in Deutschland stark gefährdete Art und gilt deshalb aus diesem Grunde nach der FFH-Richtlinie und dem BNatSchG als streng geschützt. Ein Vorkommen der Kegelrobbe ist im Vorhabenbereich nicht auszuschließen, daher ist eine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erforderlich.

Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*), **Code: 1364**		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutz	**Rote Liste-Status mit Angabe**	**Erhaltungszustand MV**
☒ FFH-Anhang II-Art ☐ FFH-Anhang IV-Art ☐ europäische Vogelart ☒ streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	☒ RL D, Kat. 2 ☒ RL MV, Kat. 2	☒ FV günstig / hervorragend ☐ U1 ungünstig / unzureichend ☐ U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Kegelrobben sind inzwischen wieder typische Bewohner der Nord- und Ostseeküsten. Sie sind Deutschlands größtes Raubtier und jagen je nach regionalem Angebot i. d. R. verschiedenste Fischarten, aber auch Krebse und Tintenfische. Sie sind sehr gute und schnelle Schwimmer und können hervorragend tauchen. Ihre Nahrungsgründe befinden sich oft im Umkreis von mehr als 50 km um die Ruhe-/Liegeplätze. Die Wurfplätze befinden sich ebenso wie die Ruhe- und Liegeplätze an geschützten Felsküsten sowie Sand- und Kiesstränden. An der Ostsee werden die Jungen dort zwischen Februar und April zur Welt gebracht, an der Nordsee beginnt die Wurfzeit bereits im Dezember. Die Jungtiere kommen mit einem weiß-gelben Babyfell, dem Lanugofell, zur Welt. Dieses ist nicht wasserdicht, sodass die jungen Kegelrobben nicht schwimmen können. Erst mit etwa 3-4 Wochen ist das Altersfell durchgewachsen. Dann kommt die Zeit, in der sie von der Mutter entwöhnt werden und anschließend auf sich allein gestellt sind. Die Mutter paart sich daraufhin erneut mit einem Bullen, zu dessen Harem sie während der Paarungszeit gehört. Außerhalb der Paarungszeit leben die Kegelrobben in lockeren Rudeln zusammen. Geschlechtsreif sind die Tiere mit etwa 4-5 Jahren. (16)		
Verbreitung in Deutschland / in 12-sm-Zone Mecklenburg-Vorpommern <u>Deutschland:</u> Durch die starke Bejagung zwischen 1880 und 1920 waren die Kegelrobben an den deutschen Küsten zeitweise ausgestorben. Durch intensive Unterschutzstellung konnte sich die Kegelrobbe wieder an der Nord- und Ostseeküste Deutschlands etablieren.		

Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*), **Code: 1364**

Mecklenburg-Vorpommern:

Nach Angaben des NABU wurden bei einer Zählung 2018 ca. 300 Tiere im Greifswalder Bodden an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns gezählt. Auf der Greifswalder Oie wurden an einem Tag im Frühjahr 2020 214 Kegelrobben in den windgeschützten Buchten gezählt. (15)

Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Ostsee vor der Küste Usedoms. Die Greifswalder Oie ist zwar mit ihren Ruhe- und Liegeplätzen für Kegelrobben ca. 18 km von den Bewilligungsfeldern entfernt, allerdings befinden sich diese in dem 50 km Umkreis, den die Tiere häufig zur Nahrungssuche um die Plätze nutzen. Daher ist ein Vorkommen von Kegelrobben in dem Vorhabengebiet nicht auszuschließen.

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ steigt signifikant an

☒ steigt nicht signifikant an

Der Abbau der marinen Kiese und Sande erfolgt durch einen Saugbagger. Sowohl die Schute, die bei Bedarf als Ladeschiff mitfährt, als auch der Saugbagger nähern sich dem Abbaugebiet in gemäßigter Geschwindigkeit. Der Saugvorgang selbst findet bei sehr langsamer Geschwindigkeit statt. In beiden Fällen können die potenziell vorkommenden Kegelrobbe einen ausreichenden Abstand zu den Schiffen halten, sodass keine Tötungs- oder Verletzungsgefahr besteht.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja

☒ nein

Da mit den Saugbaggern die neuste Technik angewendet wird und keine erheblichen Auswirkungen auf Kegelrobben entstehen, sind zusätzlichen Vermeidungsmaßnahmen nicht notwendig

Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Bereich des Abbaugebietes ist das ganze Jahr über Schiffsverkehr vorhanden. Durch die gemäßigte Geschwindigkeit beim Herannahen des Baggerschiffes an das Vorhabensgebiet können die Kegelrobben frühzeitig wegschwimmen. Eine Erheblichkeit Störung, im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, ist aufgrund der ausreichend verfügbaren Ausweichmöglichkeiten und der Kurzfristigkeit der Verkehrszunahme nicht gegeben. Es finden zudem keine plötzlich auftretenden lauten Geräusche (z.B. durch Rammen) statt. Der Saugvorgang unter Wasser wird durch

Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*), **Code: 1364**
die aktuelle Technik so geräuscharm wie möglich gehalten, sodass die Kegelrobben durch die Geräusche nicht beeinträchtigt werden. Um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen, wird das überschüssige Förderwasser über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt. So können Kegelrobben bei Bedarf das Gebiet kurz nach Einsatz des Saugbaggers ohne Einschränkungen durchschwimmen. **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern.** ☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG **Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** ☐ treten ein ☒ treten nicht ein ☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nicht auszuschließen Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Kegelrobbe befinden sich an Land und nicht im Wasser. Daher sind diese von dem Vorhaben nicht betroffen. **Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein ☐ ökologische Funktion wird im Zusammenhang gewahrt, trotz Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):** • keine
Der Verbotstatbestand tritt ein ☐ **ja** ☒ **nein**
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? ☒ **Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hier** ☐ **Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.**

4.4 Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen zur Verhinderung des Eintretens von Verbotstatbeständen bzw. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5 Gutachterliches Fazit

Im Falle der geplanten Baggergutentnahme vor Usedom handelt es sich um ein mehrere Jahre andauerndes Vorhaben, da der Abbau in Teilbereichen und zeitlich versetzt stattfindet. Aufgrund des Einsatzes moderner Technik in Form eines Saugbaggers können die Auswirkungen auf Arten der FFH-Richtlinie und der VS-Richtlinie minimiert werden.

Das Abbaugebiet befindet sich in einem Bereich, indem das ganze Jahr über Schiffsverkehr herrscht. Durch die maximal zwei zusätzlichen Schiffe sind Vergrämungswirkungen in Bezug auf Vögel und Schweinswale zu erwarten. Das Baggerschiff und die bei Bedarf mitfahrende Schute fahren in einer gemäßigten Geschwindigkeit an das Abbaugebiet heran, sodass sowohl Rast- und Zugvögel, Seevögel und Schweinswale den Schiffen in ausreichendem Abstand ausweichen können. Der Absaugvorgang selbst findet in einem sehr langsamen Tempo statt und ist durch das stetige Geräusch für Schweinswale keine Bedrohung. Laute plötzliche Geräusche, wie beim Rammen, finden bei dem Vorhaben nicht statt.

Da die v. g. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten und der europäischen Vogelarten unter Voraussetzung der Durchführung oben genannter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht erfüllt werden, ist eine naturschutzfachliche Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Zulassung des Vorhabens Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ nicht erforderlich.

6 Literaturverzeichnis

1. **Infrastruktur, Bundesministerium für Verkehr und digitale.** *Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen.* 2020.

2. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG).** *Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/umweltinformation/gis/kartenportal.htm. zuletzt aufgerufen am 08.11.2021.*

3. **Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, (IfAÖ).** *Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom.* 2018.

4. **Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern.** *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.* 2016.

5. **Glockzin.** *Die Abhängigkeit der benthischen Besiedlung ausf´gewählter Bereiche der Pommernbucht von ausgewählten Umweltfaktoren.* Hochschule Zittau/Görlitz (FH) : FG Ökologie & Umweltschutz, 2006.

6. **Fugro Consult GmbH.** *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.

7. **Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ).** *Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom.* 2018.

8. **OffshoreBergV, Offshore-Bergverordnung.** *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert durch Artikel 12 vom 29.11.2018.* 2016.

9. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG).** *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

10. **Bundesamt für Naturschutz, (BfN).** *Belastungen im Meer - Unterwasserschall. https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/unterwasserschall.html. zuletzt aufgerufen am 05.02.2021.*

11. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.** *Salmo salar (LINNAEUS, 1758).* 2004.

12. **Bundesamt für Naturschutz (BfN).** *Baltischer Stör. https://www.bafg.de/DE/02_Aufgaben/03_Oekologie/02_Themen/Artensteckbriefe/4_fische_neunaugen/baltischerstoer.pdf?__blob=publicationFile. zuletzt aufgerufen am 08.11.2021.*

13. **company, Palaemon - aquatic service.** *Fachgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor Usedom auf die Fische und die Fischerei im Vorhabengebiet.* 2023.

14. **Lebensmittelsicherheit, Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und.** *Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Meerforelle (Salmo trutta).* 2011.

15. —. *Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Europäischer Aaal (Anguilla anguilla).* 2011.

16. **Bundesamt für Naturschutz (BfN).** Baltischer Stör, http://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/pisces/acipoxyr_nat_bericht_2019.pdf. [Online] [Zitat vom: 25. 11 2021.]

17. **Verein Jordsand.** https://www.jordsand.eu/2020/12/08/robben-vor-der-greifswalder-oie/. [Online] [Zitat vom: 15. 02 2022.]

18. **Kegelrobbe** - https://herz-fuer-tiere.de/wildlife/wildtier-lexikon/wildtierarten-mit-k/kegelrobbe. [Online] [Zitat vom: 14. 02 2022.]

19. Deutsches Meeresmuseum Stralsund. Seehund (Phoca vitulina). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/seehunde/. [Online] [Zitat vom: 17. 02 2021.]

20. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/umweltinformation/gis/kartenportal.htm. zuletzt aufgerufen am 24.11.2021.*

21. Bundesamt für Naturschutz (BfN) & Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. *Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee. https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/publikationen/dateien-publikationen-ecolab-marine-tiere/bfn_monitoring_seevoegel_2017_ftz.pdf.* zuletzt aufgerufen am 18.02.2021.

22. Bundesamt für Naturschutz (BfN). *Seevogelmonitoringdaten. https://geodienste.bfn.de/seevogelmonitoring?lang=de. zuletzt aufgerufen am 18.02.2021.*

23. Petersen, B.; Ellwanger, G.; Bless, R. Boye, P. Schröder, E. & A. Ssymank. Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. *Schriftreihe für Landschaftspflege und Naturschutz des BfN* . Bonn-Bad Godesberg 2004, Bd. 2, Heft 69.

24. Benke, H. Siebert, U. Lick, R. Bandomir, B. & R. Weiß. The current status of habour porpoises in German waters. *Arch. Fish. MAr. Res.* 1998, Bde. 46/2: 97-123.

25. Kinze, C. C. Phocoena phocoena (LINNAEUS 1758) - Schweinswal oder Kleintümmler (auch Braunfisch). *in ROBINEAU, D.; DUGUY, R. & M. KLIMA (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas: Meeressäuger.* 1994, Bde. 6 Teil IA. Aula Verlag, Wiesbaden: 242-264.

26. Dähne, M. Harder, K. & H. Benke. Ergebnisse des Totfundmonitorings von Schweinswalen (Phocoena phocoena) an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns im Zeitraum 1990-2010. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern.* 2011, 41: 51-63.

27. Günther, A. Nigmann, U. & R. Achtziger. Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tierarten in Deutschland zur Ergänzung der bestehenden Roten Listen gefährdeter Tiere. *Natursch. & Biolog. Vielfalt.* 2005, Heft 21: 19-605. Bundesamt f. Naturschutz, Bonn.

28. Wisniewska, D. M.; Johnson, M.; Teilmann, J.; Siebert, U.; Galatius, A.; Dietz, R. & P. Teglberg Madsen. High rates of vessel nois disrupt foraging in wild harbour porpoises (Phocoena phocoena). *Proc. R. Soc.* 2018, B 285: 20172314.

29. Dyndo, M.; Wisnieska, D. M.; Rojano-Donate, L. & P. Teglberg Madsen. Harbour porpoises react to low levels of high frequency vessel noise. *Sci. Rep. 5.* 2015, 5:11083, DOI: 10. 1038/srep11083.

30. WWF Deutschland. Auswirkungen anthropogener Nutzungen und Anforderungen an marine Schutzgebiete für Meeressäuger in der südlichen und zentralen Nordsee. 2007, 84 S. Frankfurt am Main.

31. Projekt SCANS-II. Verbreitung und Populationsgröße von Walen im europäischen Atlantik. 2005, http://www.ascobans.org/es, abgerufen 10.11.2021.

32. Projekt SCANS-III. Verbreitung und Populationsgröße von Walen im europäischen Atlantik. 2016, http://www.cetacea.de/erste-scans-iii-ergebnisse-walbestaende-sind-stabil,.

33. Hammond, P. S.; MacLeod, K.; Berggren, P.; Borchers, D. L.; Burt, L. Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. 2013, Biological Conservation, Vol. 164, August 2013: 107-122.

34. Benke, H.; Honnef, C.; Verfuss, U.; Meding, A. & M. Dähne. Erfassung von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Ostsee mittels Porpoise-Detektoren. 2006, FKZ: 802 85 260. Endbericht im Auftrag des BfN.

35. Gilles, A.; Herr, H.; Lehnert, K.; Scheidat, M.; Kaschner, K.; Sundemeyer, J.; Westerberg, U. & U. Siebert. Forschungsverbund MINOS+ - Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore - Windkraftanlagen. 2007, Teilvorhaben 2 - „Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (Phocoena phocoena) in der deutschen Nord- und Ostsee.

36. Gilles, A.; Adler, S.; Kaschner, K.; Scheidat, M. & U. Siebert. Modellig harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: implications for management. 2011, Endang Species Res 14: 157-169.

37. Gilles, A.; Viquerat, S. & U. Siebert. Monitoring von marinen Säugetieren 2013 in der deustchen Nord- und Ostsee. Visuelle Erfassung von Schweinswalen. 2014, Endbericht für das Bundesamt für Naturschutz.

38. Siebert, U.; Gilles, A.; Lucke, K.; Ludwig, M.; Benke, H.; Kock, K. H. & M. Scheidat. Decade of harbour porpoise occurrence in German waters- Analyses of aerial surveys, incidental sightings and strandings. 2006, In: Journal of Sea Research 56 (2006) 65-80.

39. Scheidat, M.; Gilles, A.; Kock, K.-H. & U. Siebert. Harbour porpoises (Phocoena phocoena) abundance in the south western Baltic Sea. 2008, In: Endange-red Species Research 5: 215-223.

40. Gilles, A. & U. Siebert. Erprobung eines Bung/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. 2009, (FFH-Berichtsp.).

41. Hasselmeier, I.; DAnehl, S.; Gilles, A. & U. Siebert. Schweinswale und Seevögel der OStsee - Vorschläge für die Reduzierung von Beifängen in passiven Fanggeräten und die systematische Erfassung von Beifängen -PILOTSTUDIE . 2011, Teilbericht Schweinswale: 4-43.

42. Verfuß, U. K.; Dähne, M.; Meding, A.; Honnef, C. G.; Jabbusch, M.; Adler, S.; Mundry, R.; Hansen Rye, J.; Charwat, H. & H. Benke. Forschungsverbund MINOS+Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore-Windkraftanlagen. 2007, Teilprojekt 3 - Untersuchungen zur Raumnutzung durch Schweinswale in der Nord- und Ostsee mit Hilfe akustischer Methoden (PODs).

43. Verfuß, U. K.; Honnef, C. G.; Meding, A.; Dähne, M.; Mundry, R. & H. Benke. Geographical and seasonal variation of harbour porpoise (Phocoena phocoena) presence in the German Baltic Sea revealed by passive acoustic monitoring. 2007, J. Mar. Biol. Ass. U.K.: 87: 165-176.

44. Gallus, A. & H. Benke. Teilbericht B: Akustisches Monitoring von Schweinswalen inder Ostsee. 2013, In: Monitoring von marinen Säugetieren 2012 in der deutschen Nord- und Ostsee, Bericht für das Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm, S. 52-65.

45. —. Teilbericht B: Akustisches Monitoring von Schweinswalen in der Ostsee. 2014, In: Monitoring von marinen Säugetieren 2013 in der deutschen Nord- und Ostsee, Bericht für das Bundesamt für Natur-schutz, Insel Vilm, Stand 10.11.2021, S. 54-72.

46. Gallus, A.; Krüger, K. & H. Benke. Teilbericht B: Akustisches Monitoring von Schweinswalen in der Ostsee. 2015, In: Monitoring von marinen Säugetieren 2014 in der deutschen Nord- und Ostsee, Bericht für das Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm, Stand: 10.11.2021, S. 59-77.

47. Bellebaum, J. Garthe, J. Kube, H., Nehls, W., Schulz, A. & H. Skov. *Wasservögel im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns:ein Überblick zu Bestandsituation, Gefährdungen und Abgrenzung neuer Vogelschutzgebiete.* 2006. Ber. Vogelschutz 43:31-47.

48. Standarddatenbogen DE 1649-401 https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/meta/spa_stdb/SPA_1649-401.pdf. [Online] [Zitat vom: 06. 12 2021.]

49. Bellebaum, J. Diederichs, A. Kube, J. Schulz, A. & G. Nehls. Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeresenten gegenüber Schiffen auf See. 2006, Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. Bd. 45, Sonderheft 1, S. 86-90.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Erlasse

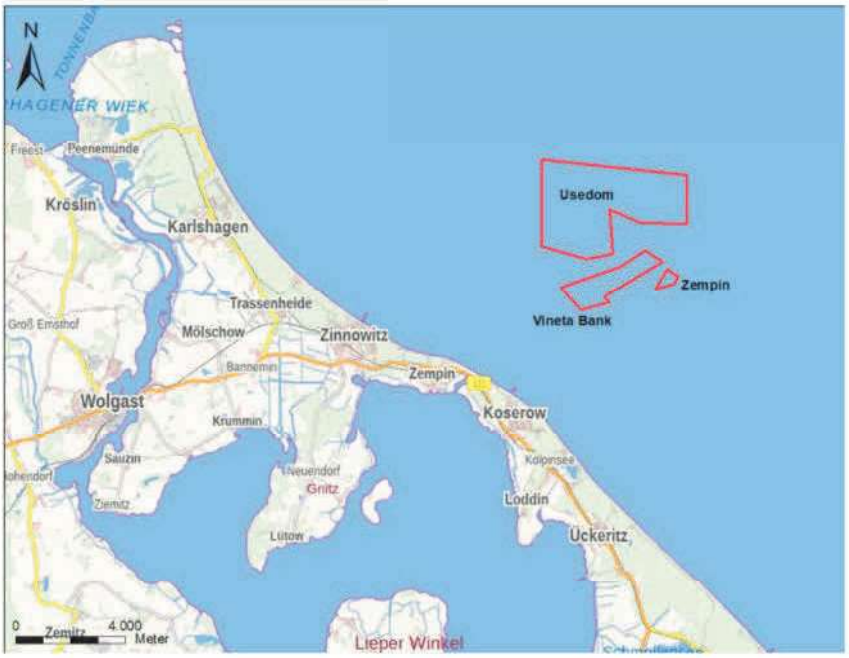
Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, FFH-RL) (Amtsblatt der EG, Nr. L 206, S. 7) in konsolidierter Fassung vom 01.01.2007, zuletzt geändert am 05. September 2018

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie, V-RL) (Amtsblatt der EG, Nr. L 103, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. Nr. L.158, S. 193 vom 10.6.2013).

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

ANLAGE 7

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



Unterlage zur Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit

Für das FFH-Gebiet „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ DE 1749-302

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
02	Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	Michael Lampe	28.03.2024	Finalisierung

Inhalt

Tabellenverzeichnis 4

1 Einleitung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5

1.2 Rechtliche Grundlagen 6

2 Methodik der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung 7

2.1 Zielsetzung 7

2.2 Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung 8

2.2.1 Erhaltungsziele 8

2.2.2 Maßgebliche Bestandteile für die Erhaltungsziele 8

2.2.3 NATURA 2000-Gebiete-Landesverordnung 9

3 Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren 9

3.1 Vorhabenbeschreibung 9

3.2 Wirkfaktoren des Vorhabens 13

4 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele 15

4.1 Beschreibung des Schutzgebietes 15

4.2 Erhaltungsziele 16

4.2.1 Lebensraumtypen des Anhanges I FFH-RL 16

4.2.2 Arten des Anhanges II FFH-RL 19

4.3 Vorbelastung 22

4.4 Managementplanung 22

4.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz NATURA 2000 und zu nationalen Schutzgebietseinheiten 22

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen 23

5.1 Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL 23

5.2 Beeinträchtigungen von Arthabitaten gemäß Anhang II FFH-RL 23

5.3 Einschätzung der Relevanz anderer Projekte 26

6 Fazit 26

Literatur und Quellen 27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verfahrensablauf nach § 34 BNatSchG (4) 7
Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“) 10
Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumbaggers („Hopperbagger“) 11
Abbildung 4: Lage des GGB "Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht" (6) 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfelder 5
Tabelle 2: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung 5
Tabelle 3: Maßgebliche Bestandteile des GGB 1749-302 9
Tabelle 4: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen 13
Tabelle 5: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens 14
Tabelle 6: Funktionsbezogene Erhaltungsziele und typische Elemente und Eigenschaften der Lebensraumtypen nach Anhang I (6) 17
Tabelle 7: Funktionsbezogene Erhaltungsziele und lebensraumtypische Elemente der Arten des Anhanges II (6) 19

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Sanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin.

Gemäß § 8, 10 und 12 Bundesbergesetz (BbergG) wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH folgende bergrechtliche Bewilligungsbescheide für die Gewinnung der Bodenschätze Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers der in Tabelle **1** aufgeführten Gebieten erteilt.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfelder

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Für die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ soll ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs.2a BBergG durchgeführt werden. Dieser wiederum bildet die Grundlage der Zulassung des Hauptbetriebsplanes gem. § 52 Abs.1 BBergG, der den Abbau gestattende Funktion zur Gewinnung von Kiessanden im Vorhabengebiet entfaltet.

Durch die BPM Ingenieurgesellschaft mbH wurde vorliegende FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung für das GGB DE 1749-302 erstellt. Es wird ermittelt, ob das Vorhaben geeignet ist, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten vorgenanntes GGB erheblich zu beeinträchtigen. Tabelle 2 stellt die in der Umgebung des geplanten Vorhabens liegenden Natura 2000-Gebiete dar.

Tabelle 2: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung

Gebietsstatus	Gebietsnummer	Name des Gebietes	Minimale Entfernung
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1649-401	Westliche Pommersche Bucht	Nördlich angrenzend
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE 1749-302	Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht	ca. 2,2 km
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1552-401	Pommersche Bucht	ca. 6,5 km
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE1652-301	Pommersche Bucht mit Oderbank	ca. 6,5 km

Für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ DE 1649-401 wurde eine FFH-Verträglichkeitsstudie erstellt, die Bestandteil der Planunterlagen ist.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (1) i. V. m. § 21 Abs. 1 Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG) M-V (2) sowie Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (3) sind Projekte und Pläne, die nicht unmittelbar der Verwaltung eines NATURA 2000-Gebietes dienen, auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen eines NATURA 2000-Gebietes zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenhang mit anderen Projekten geeignet sind, solch ein Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Zunächst wird im Rahmen einer Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit die Möglichkeit untersucht, ob das Vorhaben zu Beeinträchtigungen führen kann.

Wird bei der Vorprüfung festgestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können, ist eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen (Abbildung 1).

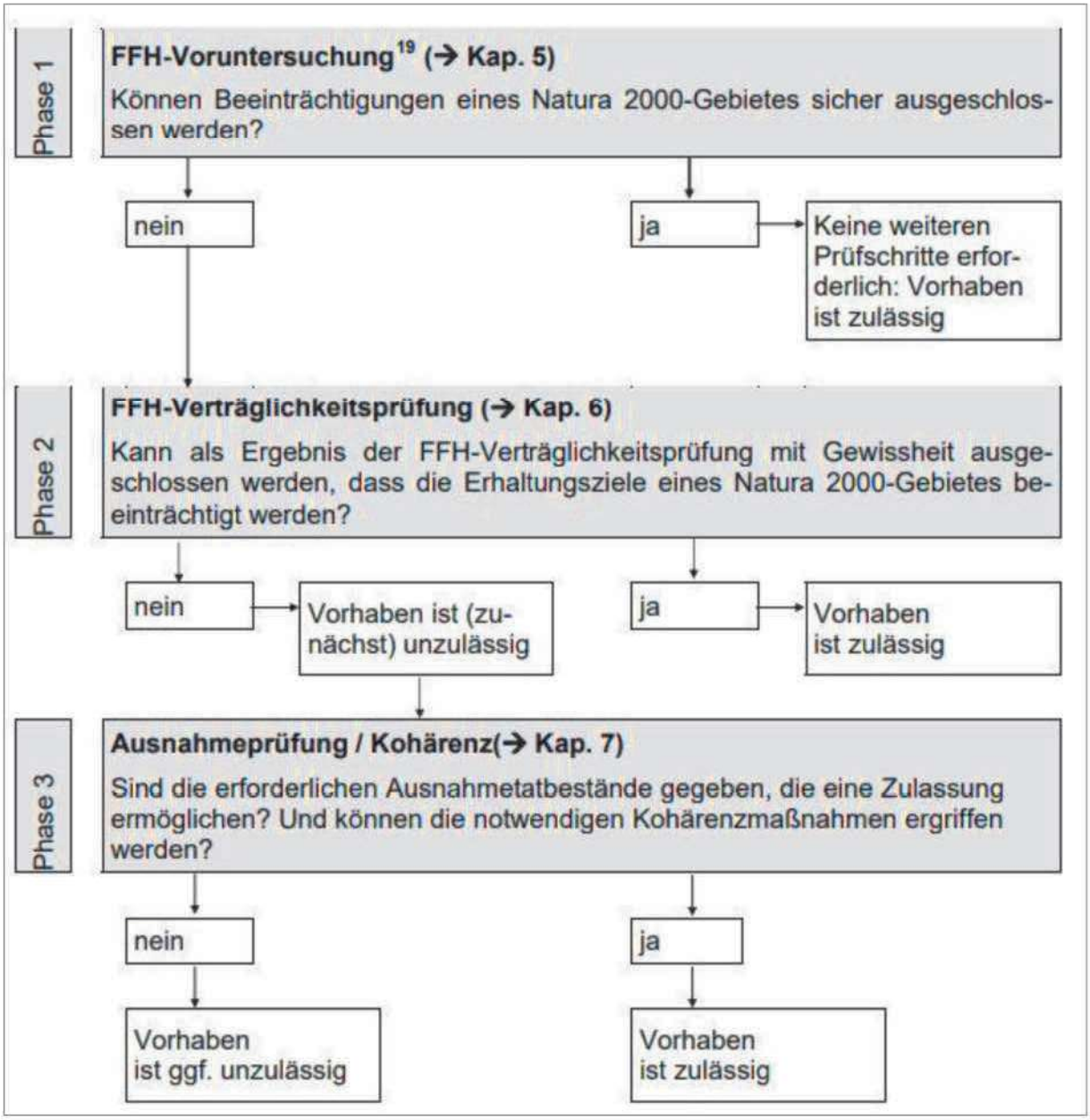


Abbildung 1: Verfahrensablauf nach § 34 BNatSchG **(4)**

2 Methodik der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung

2.1 Zielsetzung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung ist zu klären, ob die Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten, die in dem betroffenen Schutzgebiet verfolgten Schutz- und Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen. Die Bewertung der Beeinträchtigungen wird schutzgebietsbezogen durchgeführt. Kann im Rahmen der FFH – Vorprüfung nicht ausgeschlossen werden, dass das Vorhaben geeignet ist, eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele hervorzurufen, ist eine FFH- Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

2.2 Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung

2.2.1 Erhaltungsziele

Die für ein Schutzgebiet festgelegten Erhaltungsziele dienen als Maßstab für die Verträglichkeitsvorprüfung. § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG definiert den Begriff Erhaltungsziele als *„Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind“*.

Artikel 1 der FFH-Richtlinie definiert den Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums als günstig, wenn:

- *„sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und*
- *Die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen und*
- *Der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstaben i günstig ist.“*

Der Erhaltungszustand einer Art nach Buchstaben i ist als günstig einzustufen, wenn:

- *„aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und*
- *Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und*
- *Ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“*

Der Standarddatenbogen des relevanten Gebietes bzw. die Benennung in einer Schutzgebietsverordnung gemäß § 32 Abs. 2 i. V. m. § 20 Abs. 2 BNatSchG sind die Grundlage für die Festlegung der konkreten Erhaltungsziele eines Gebietes.

2.2.2 Maßgebliche Bestandteile für die Erhaltungsziele

Die maßgeblichen Bestandteile eines Schutzgebietes umfassen *„das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist“* (5). Kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieser maßgeblichen Bestandteile, ist ein Vorhaben nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig.

Zum Teil werden die maßgeblichen Bestandteile schon durch die Landesbehörden benannt. Diese können sein:

- Lebensräume des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL, Vogelarten des Anhangs I und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-RL, nach denen ein Gebiet ausgesucht wurde sowie zusätzlich die in den geschützten Lebensraumtypen vorkommenden charakteristischen Arten
- Arten die charakteristisch für eine besondere Ausprägung des Lebensraumtyps (nach Anhang I) bzw. dessen Erhaltungszustand sind sowie Arten die eine unentbehrliche Nahrungs- oder anderweitige Lebensgrundlage von Arten des Anhangs II bilden

- Allgemeine Strukturmerkmale eines Schutzgebietes (z. B. Durchgängigkeit eines Gewässers für einen notwendigen Austausch zwischen den Lebensgemeinschaften zweier Teilflächen eines Lebensraums nach Anhang I)
- Flächen, die für die Wiederherstellung und Entwicklung des Erhaltungszustands der Lebensräume nach Anhang I oder der Arten nach Anhang II von Bedeutung sind

Laut Managementplan (6) sind folgende Bestandteile für das zu untersuchende GGB maßgeblich:

Tabelle 3: Maßgebliche Bestandteile des GGB 1749-302

Arten Anhang II der FFH-RL	LRT Anhang I der FFH-RL
1351 - Schweinswal	1110 – Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser
1365 – Seehund	1170 – Riffe
1364 – Kegelrobbe	
1095 – Meeresneunauge*	
1099 – Flussneunauge	
1103 – Finte	

* Es wurden keine Nachweise im Rahmen der Managementplanung gefunden, daher erfolgte keine weitere Bearbeitung (6)

2.2.3 NATURA 2000-Gebiete-Landesverordnung

Die Landesverordnung über die NATURA 2000-Gebiete des Landes Mecklenburg-Vorpommern (NATURA 2000-LVO M-V (7)) gilt seit dem 12.07.2011 mit letzter Änderung vom 05.07.2021. In § 6 der Verordnung heißt es zu den GGB:

„Erhaltungsziel des jeweiligen Gebietes ist es, durch die Erhaltung oder Wiederherstellung seiner maßgeblichen Bestandteile dazu beitragen, dass ein günstiger Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse und der in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tier- und Pflanzenarten erhalten oder wiederhergestellt wird. In Anlage 4 werden als maßgebliche Bestandteile die natürlichen Lebensräume und die Arten von gemeinschaftlichem Interesse sowie die hierfür erforderlichen Lebensraumelemente gebietsbezogen festgesetzt.“

Angaben zu den Erhaltungszielen werden im Weiteren aus dem aktuellen Standarddatenbogen (8) und dem Managementplan (6) herangezogen.

3 Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Vorhabenbeschreibung

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt. Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (9) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfAÖ (10) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren

u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Dieser überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (ca. 1 – 4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt. Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Daher bezeichnet man die zurückgeführten Sande als sogenannte „Kurzschwebstoffe“, welche relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und somit die Bildung von Trübungsfahnen vermindern. Abhängig von Sediment und Behinderung, beträgt die Fahrgeschwindigkeit eines Saugbaggers während der Förderung zwischen 0,5 und 1 m/s. Der mit einem Gitter versehene Saugkopf verhindert die Aufnahme von Steinen über etwa 0,20 m.

Abbildung 2 zeigt einen Laderaumsaugbagger und Abbildung 3 verdeutlicht das Wirkprinzip und den Aufbau eines Laderaumbaggers als Beispiel für eine Gewinnungstechnologie.



Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“)



Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumbaggers („Hopperbagger“)

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt zu einem Anlandeort, an dem das Material bspw. zum Hafenbau oder zur Überdeckung einer Unterwasseranlage eingebracht, an die Zielstelle gespült oder für die Verwendung an Land entladen wird.

Der Abbau erfolgt in Teilbereichen und zeitlich versetzt. Abhängig von der Nutzschichtdicke ist eine mehrfache Nutzung der Flächen mit größeren Zeitabständen möglich.

Das geplante Vorhaben läuft unter Beachtung der in der Bundesrepublik Deutschland für Baggerarbeiten im Offshore-Bereich geltenden Vorgaben wie u.a.:

- § 9 OffshoreBergverordnung (Maßnahmen bei der Gewinnung von Lockersedimenten) (11)
- VOB – Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Nassbaggerarbeiten – DIN 18 311
- Hinweise zur Eingriffsregelung für marine Bereiche (12)

Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist.

Die resultierende Abbaufläche und die gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der vorangestellt beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist nachstehender Tabelle **4** zu entnehmen.

Tabelle 4: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen

Bewilligungsfeld	Flächengröße Bewilligung	Rohstoffvorrat (geologische Beurteilung)	Abbaufläche unter Berücksichtigung von Vermeidungs-maßnahmen (Aussparung von 25 % der Fläche)	Gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und Abbauverlusten
Usedom	13.420.300 m²	22.504.641 m³	10.065.225 m²	18.003.700 m³
Vineta Bank	2.749.800 m²	3.827.313 m³	2.062.350 m²	3.061.800 m³
Zempin	285.100 m²	870.477 m³	213.825 m²	696.300 m³

Bereits im vorgelagerten Verfahren zur Bewilligung zur Gewinnung für den Bodenschatz Kiese und Sande im Bereich der Küstengewässer wurde der Flächenzuschnitt der 3 Felder so gewählt, dass die Minderungsmaßnahme 3 der HzE marin: „Schonung von Biotopen höherer Wertstufen insbesondere von marinen Block- und Geröllgründen, Seegras- und Großalgenbeständen.“ umgesetzt wurde. Bereiche mit marinen Block- und Steingründen, lockerer Steinbelegung und Ausbisse von Geschiebemergel wurden von vornherein nicht als Teil der Lagerstättenfelder beantragt.

Minderungsmaßnahmen

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 15. BImSchV, TA Luft, TA Lärm, Baummaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.

Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

3.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren bilden die Grundlage für die Ermittlung und Darstellung der potenziellen umwelterheblichen Auswirkungen.

Im Rahmen der Sandgewinnung sind im Wesentlichen betriebs-/abbaubedingte Wirkungen durch Abbau- und Transporttätigkeiten zu betrachten. Anlagebedingte, dauerhafte Wirkungen treten durch die in geringem Umfang erfolgende Vertiefung des vorhandenen Meeresbodens auf. Durch das Vorhaben entstehen keine baubedingten Wirkungen. Die abschätzbaren Wirkfaktoren sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens

Art	Beschreibung
anlagebedingte (dauerhafte Wirkung)	• Veränderung der Morphologie: geringfügige Vertiefung des Meeresbodens um 0,5 bis 1,5 m je Entnahmevorgang (keine Änderung des vorhandenen Sedimenttyps)
betriebs-/abbaubedingt (Dauer: während der Kiessandgewinnung in den Bewilligungsfeldern)	Abbautätigkeiten • Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich der vorhandenen Fauna) • Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen • Rückführung des Förderwassers • Emissionen von Lärm (Überwasser- und Unterwasserschall), Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen • Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen Auswirkungen, ggf. Scheuchwirkung (insbesondere für Vögel und Meeressäuger) Hinweis zu den Transporttätigkeiten: Die Schiffe gliedern sich in den vorhandenen Schiffsverkehr ein (keine relevante Projektwirkung)

Als anlagebedingter Wirkfaktor ist die Veränderung der Morphologie zu betrachten. Durch die Baggerarbeiten wird der Meeresboden in den Lagerstätten bei jedem Entnahmevorgang geringfügig vertieft um 0,5 bis 1,5 m. Es verbleibt eine Restauflage von mindestens 0,5 m Sediment, somit wird der vorhandene Sedimenttyp nicht verändert. Der flächenbezogene Nutzungsgrad innerhalb einer Hauptbetriebsplanfläche ist auf 75 % beschränkt. Auf diese Weise wird eine möglichst schnelle Regeneration der ursprünglichen Lebensgemeinschaft ermöglicht.

Betriebs- bzw. abbaubedingte Wirkungen werden durch den Einsatz von schonenden Abbauverfahren mit den geringstmöglichen Auswirkungen (Unterwasserlärm, Trübungsfahnen), sowie ordnungsgemäßem Abbaubetrieb vermindert. So wird das überschüssige Förderwasser mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der Sedimente und damit die Bildung von Trübungsfahnen zu minimieren und die Sedimentation auf den Grund zu beschleunigen. Die Sandentnahme führt zu einem Verlust von benthischen Organismen, allerdings ergaben die ökologischen Untersuchungen für alle drei Lagerstätten eine artenarme Lebensgemeinschaft ohne gefährdete Arten. Die Wirkungen sind lokal und temporär begrenzt auf den Lagerstättenbereich und den Zeitraum des Abbaus.

Der visuelle Störfaktor durch das Baggerschiff und die damit zu erwartende Scheuchwirkung führt zu einem vorübergehenden Verlust von nutzbarem Lebensraum. Dies betrifft den maximalen Wirkraum für Seevögel und Meeressäuger von 3.000 m. Geräuschemissionen haben eine geringere Wirkung auf den Vogelbestand, da der Überwasserschall durch Wind- und Wellengeräusche überlagert wird. Meeressäuger hingegen werden durch den Unterwasserschall stärker beeinträchtigt, da sich Schall unter Wasser ca. 4,5-mal schneller und auch weiter verbreitet als in der Luft. Für Meeressäuger, die mithilfe von Schall

kommunizieren und navigieren kann Unterwasserschall eine ernstzunehmende Störung darstellen (13).

Baubedingte Wirkungen entstehen nicht durch das Vorhaben.

4 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

4.1 Beschreibung des Schutzgebietes

Das GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) liegt südöstlich von Rügen und nördlich von Usedom in der Ostsee. Es ist ca. 2,2 km von den Bewilligungsfeldern entfernt. Das rein marine Gebiet nimmt Wasserflächenanteile der Pommerschen Bucht von ca. 39.872 ha zwischen der Oderbank im Osten und dem Greifswalder Bodden im Westen ein (Abbildung 4).

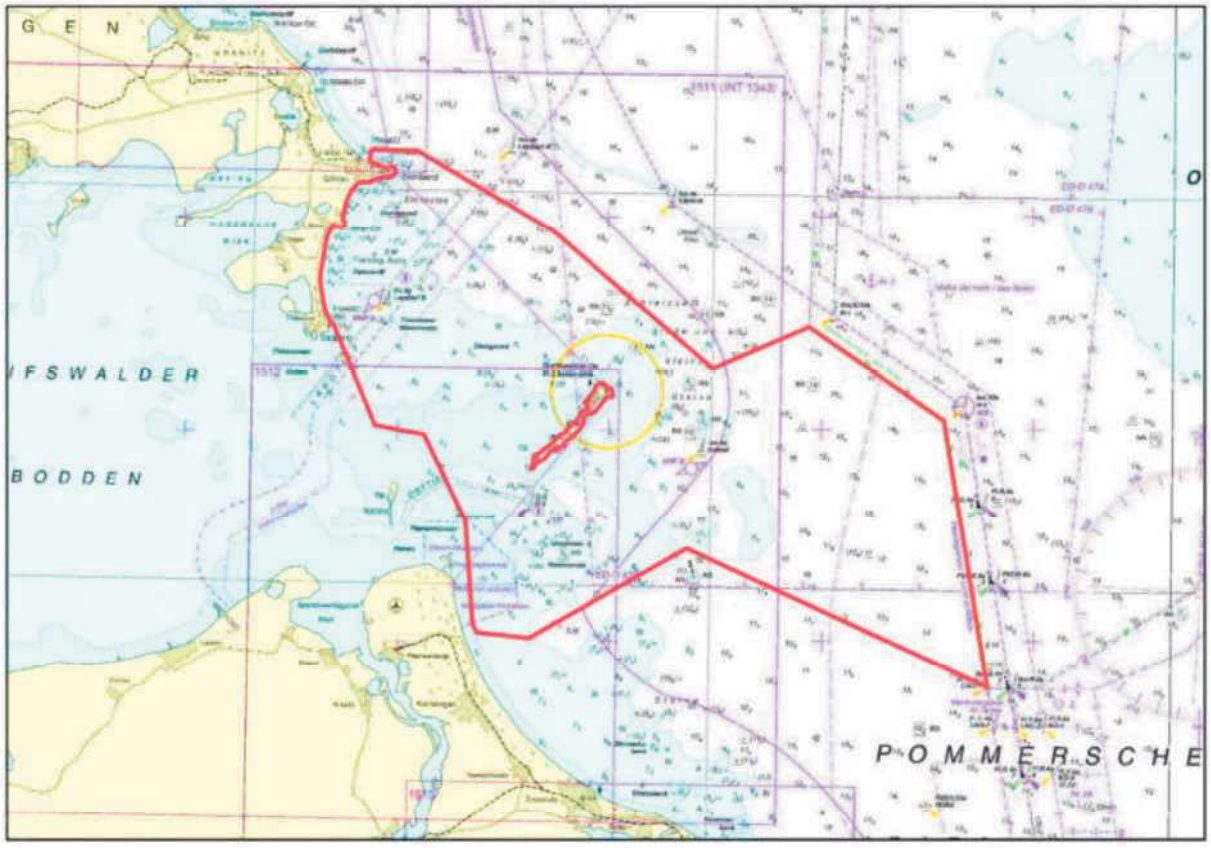


Abbildung 4: Lage des GGB "Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht" **(6)**

Das Schutzgebiet ist naturräumlich der Landschaftszone „Arkonasee“ zugeordnet. Ein kleiner, zu vernachlässigender Gebietsanteil im Bereich Küste Rügens ist der Landschaftszone „Ostseeküstenland“ zuzuordnen. Inmitten des Schutzgebietes liegt die Greifswalder Oie, welche ein eigenständiges GGB (DE 1749-301) darstellt und daher auszuklammern ist.

Die vorherrschenden Wassertiefen im GGB reichen von 0,5 m am Peenemünder Haken (Westen) bis zu 15 m im Osten und Nordwesten. Die Pommersche Bucht ist ein relativ flaches Brackwassergebiet das morphologisch von Sandbänken und glazifluviatilen Rinnen und Becken geprägt ist. Im GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ dominieren Kiese, Sande und Geschiebemergel. Nur 15 % der Gebietsfläche werden von anderen Sedimenttypen eingenommen. Das Schutzgebiet umfasst drei Oberflächenwasserkörper der Kategorie Küstengewässer: Nord- und Ostrügensche Gewässer

(WP 15), Pommersche Bucht Nordteil (WP 18) und 1- bis 12-Seemeilen-Zone (WP 20). Die Lebensgemeinschaften bestehen aus marinen und Brackwassserarten, Seegraswiesen und auf Hartsubstraten lebenden Algen (6).

4.2 Erhaltungsziele

4.2.1 Lebensraumtypen des Anhanges I FFH-RL

Der Standarddatenbogen liegt mit dem Stand von 2017 und der Managementplan mit dem Stand von 2020 für das GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ vor.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Managementplan (6) aufgeführten Lebensraumtypen (LRT) mit Flächenangaben, ihren lebensraumtypischen Elementen und Eigenschaften, ihrem Erhaltungszustand sowie der funktionsbezogenen Erhaltungsziele dargestellt. Die Kartierung der marinen Lebensraumtypen erfolgte 2017 durch MariLim (6).

Tabelle 6: Funktionsbezogene Erhaltungsziele und typische Elemente und Eigenschaften der Lebensraumtypen nach Anhang I **(6)**

Code	Lebensraumtyp	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungs-zustand) gemäß NATURA 2000-LVO M-V	Flächengröße (ha)	Funktionsbezogene Erhaltungsziele gemäß Managementplan	Erhaltungs-zustand
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	• permanent wasserbedeckte, exponierte, schluffarme Sande mit einer Mindestmächtigkeit von 1 m (im Übergangsbereich zum umgebenden Meeresboden und im Strömungslee der Sandbank können Bereiche mit höheren Schluffanteilen vorkommen) • Relief mindestens an drei Seiten zum ebenen Meeresgrund abfallend • Schwache ständige Überspülung durch Meerwasser • Lebensraumtypisches Tierarteninventar des Sandbodens	3.344,90 (Gesamte LRT-Fläche im Gebiet) 3.344,90 302.48 3.042,42	• Sicherung der Sandbänke durch: - Erhalt der abiotischen Verhältnisse - Erhalt der natürlichen marinen Dynamik - Erhalt der Meeresboden- bzw. Sediment-struktur, d. h. der vorhandenen Feinsande mit einer Mindestmächtigkeit von 1 m - Erhalt der Nähr- und Schadstoffverhältnisse i. S. der Begrenzung der Nähr- und Schadstoffeinträge - Erhalt der Besiedlung durch eine lebens-raumtypische benthische Sandbodenfauna sowie der lokal vor-kommenden lebens-raumtypischen Makrophytenvegetation • Entwicklung der Sandbänke durch: - Minderung der Nähr- und Schadstoff-frachten bzw. -einträge - Verzicht auf Fischerei mit mobilen grund-berührenden Fanggeräten im „Gebiet Greifswalder Oie“ innerhalb der 3-Seemeilen-Zone - Keine Intensivierung der fischereilichen Aktivität mit mobilen grundberührenden Fanggeräten außerhalb der 3-SeemeilenZone	B
1170	Riffe	• Natürlicher exponierter Hartboden aus Blöcken der eiszeitlichen Geschiebe, meist freigelegt durch natürliche Küstendynamik • Häufig Mosaik aus Hartböden und Sanden • Besiedlung durch lebensraumtypisches benthisches	21.340,11 (Gesamte LRT-Fläche im Gebiet)	• Sicherung der Riffe durch: - Erhalt der abiotischen Verhältnisse - Erhalt der natürlichen marinen Dynamik - Erhalt der Meeresboden- bzw. Sedimentstruktur, d. h. der vorhandenen Sande, Kiese, Geschiebemergel, Steine, Blöcke und Geröllfelder in einem Mosaik - Erhalt der Nähr- und Schadstoffverhältnisse i. S. der Begrenzung der Nähr- und Schadstoffeinträge	B

		Pflanzen- und Tierarteninventar sowie Arten des Lückensystems	21.340,11 1.134,41 1.369,12	- Erhalt der Besiedlung durch ein lebensraumtypisches Arteninventar • Entwicklung der Riffe durch: - Minderung der Nähr- und Schadstofffrachten bzw. -einträge - Verzicht auf Fischerei mit mobilen grund-berührenden Fanggeräten im „Gebiet Greifswalder Oie“ innerhalb der 3-Seemeilen-Zone - Keine Intensivierung der fischereilichen Aktivität mit mobilen grundberührenden Fanggeräten außerhalb der 3-SeemeilenZone	

4.2.2 Arten des Anhanges II FFH-RL

In Tabelle **7** werden die geschützten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie gemäß Managementplan (6) mit Flächenangaben, ihren lebensraumtypischen Elementen und Eigenschaften, ihrem Erhaltungszustand sowie der funktionsbezogenen Erhaltungsziele dargestellt.

Tabelle 7: Funktionsbezogene Erhaltungsziele und lebensraumtypische Elemente der Arten des Anhanges II (**6**)

Code	Arten Anhang II	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand) gemäß NATURA 2000-LVO M-V	Flächengröße (ha)	Funktionsbezogene Erhaltungsziele gemäß Managementplan	Erhaltungs-zustand
1103	Finte (*Alosa fallax*)	• Sandig bis kiesige Substrate in Flussunterläufen und oligohalinen Ästuarregionen der Ostsee als Laichhabitate • Barrierefreie Wanderstrecken zwischen Ostsee und Flussunterläufen	39.863,86 (Gesamte marine Gesamtfläche)	• Erhalt barrierefreier Wanderstrecken zwischen Ostsee und Flussunterläufen	C
1364	Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*)	• Ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser)	39.863,86 (Gesamte Habitat-Fläche im Gebiet)	• Sicherung und Entwicklung der Nahrungs- und Wanderbedingungen für die Kegelrobbe durch: - Erhaltung der Qualität des Gebietes als Nahrungshabitat und Migrationsraum für Meeressäuger - Erhalt des Gebietes frei von Schallereignissen die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen - Steuerung anthropogener Aktivitäten und Einflüsse (z. B. Fischerei, Sedimentabbau, Tourismus, Schiffs- und Bootsverkehr, chemische und akustische Belastungen), die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können - Minimierung des Beifangs von Nicht-Zielarten	C
1099	Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)	• Fließgewässerabschnitte mit sehr guter Struktur und physikalisch-chemischer Wassergüte • Kiesige Substrate als Laichhabitat	39.863,63 (Gesamte marine Gesamtfläche)	• Erhalt barrierefreier Wanderstrecken zwischen Reproduktionsplätzen in den Fließgewässern und den marinen Fresshabitaten	C

Code	Arten Anhang II	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand) gemäß NATURA 2000-LVO M-V	Flächengröße (ha)	Funktionsbezogene Erhaltungsziele gemäß Managementplan	Erhaltungs-zustand
		• Abschnitte mit bevorzugt feinsandigem Substrat und mäßigem Detritusanteil als Querderhabitat • Durchgängige Fließgewässerabschnitte zwischen den Laichplätzen und Querderhabitaten sowie zwischen Teilpopulationen • Barrierefreie Wanderstrecken zwischen den Reproduktionsstätten in den Fließgewässern und den marinen Fresshabitaten			
1351	Schweinswal (*Phocoena phocoena*)	• Nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen	39.863,86 (Gesamte Habitat-Fläche im Gebiet) 39.863,86 (Gesamte Habitat-Fläche im Gebiet)	• Sicherung der Habitate durch: - Erhaltung der Qualität des Gebietes als Nahrungshabitat und Migrationsraum für Meeressäuger - Erhalt des Gebietes frei von Schallereignissen die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen • Sicherung und Entwicklung der Bedingungen für die erfolgreiche Reproduktion des Schweinswals durch: - Steuerung anthropogener Aktivitäten und Einflüsse (z. B. Fischerei, Sedimentabbau, Tourismus, Schiffs- und Boots-verkehr, chemische und akustische Belastungen), die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können - Minimierung des Beifangs von Nicht-Zielarten	C
1365	Seehund (*Phoca vitulina*)	• Ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der	39.863,86 (Gesamte Habitat-Fläche im Gebiet)	• Sicherung und Entwicklung der Nahrungs- und Wanderbedingungen für den Seehund durch: - Erhaltung der Qualität des Gebietes als Nahrungshabitat und Migrationsraum für Meeressäuger	C

Code	Arten Anhang II	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand) gemäß NATURA 2000-LVO M-V	Flächengröße (ha)	Funktionsbezogene Erhaltungsziele gemäß Managementplan	Erhaltungs-zustand
		Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser)		- Erhalt des Gebietes frei von Schallereignissen die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen - Steuerung anthropogener Aktivitäten und Einflüsse (z. B. Fischerei, Sedimentabbau, Tourismus, Schiffs- und Bootsverkehr, chemische und akustische Belastungen), die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können - Minimierung des Beifangs von Nicht-Zielarten	

4.3 Vorbelastung

Im GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ bestehen gemäß Standarddatenbogen negative Vorbelastungen innerhalb und z.T. auch außerhalb des Gebietes.

Starke Vorbelastungen:

- Energieleitungen (D02)
- Rohrleitungen (D02.02)
- Sonstige Energieversorgungsleitungen (D02.09)
- Berufsfischerei mit passiven Fanggeräten (F02.01)
- Berufsfischerei mit aktiven Fanggeräten (F02.02)
- Militärische Nutzung (G04) – (auch außerhalb des Schutzgebietes)
- Verschmutzung von Oberflächengewässern (limnisch, terrestrisch. Marin & Brackgewässer (H01) – (auch außerhalb des Schutzgebietes)

Mittlere Vorbelastungen:

- Schifffahrtswege (künstliche), Kanäle (D03.02)
- Fischerei mit Fischfallen, Reusen, Körben etc. (F02.01.01)
- Angelsport, Angeln (F02.03)
- Wassersport (G01.01)

Geringe Vorbelastungen:

- Invasive nicht-einheimische Arten (I01)

4.4 Managementplanung

Es liegt ein Managementplan aus dem Jahr 2020 für das GGB vor. Die Tabelle 6 und 3 beinhalten die im Managementplan formulierten Erhaltungsziele für die geschützten Lebensraumtypen und Arten des Schutzgebietes.

4.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz NATURA 2000 und zu nationalen Schutzgebietseinheiten

Im östlichen Teil wird das GGB von dem Europäischen Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) auf einer Fläche von ca. 26.950 ha (entspricht etwa 68 % Flächenanteil am GGB) überlagert und im Westen von dem Europäischen Vogelschutzgebiet „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (DE 1747-402) auf einer Fläche von ca. 12.900 ha (entspricht etwa 32 % Flächenanteil am GGB).

An der nordwestlichen Grenze überschneidet sich das GGB mit dem Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Südost-Rügen“ (LSG 84) auf einer Fläche von ca. 1.825 ha (entspricht etwa 5 % Flächenanteil am GGB) und im südwestlichen Teil mit dem Naturschutzgebiet „Peenemünder Haken, Struck und Ruden“ (NSG 1, ca. 975 ha, entspricht etwa 2,5 % Flächenanteil am GGB). Das Naturschutzgebiet „Greifswalder Oie“ (NSG 245) überlagert das GGB im Bereich des Inselhafens und das Naturschutzgebiet „Mönchgut“ (NSG 189) im Bereich der Rügenschen Küste geringe Gebietsanteile. Im Westen überdeckt das Landschaftsschutzgebiet „Greifswalder Bodden“ (LSG 142) das GGB auf einer Fläche von ca. 11.250 ha (entspricht etwa 28 % Flächenanteil am GGB) (6).

Mit folgenden nationalen Schutzgebieten besteht ein funktionaler Zusammenhang:

- Landschaftsschutzgebiet Nr. 84 „Biosphärenreservat Südost-Rügen“ (Größe: 22.800 ha, Lage: überlagert GGB zum Teil im Nordwesten)
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 82 „Insel Usedom mit Festlandgürtel“ (Größe: 36.300 ha, Lage: südlich des GGB)
- Naturschutzgebiet Nr. 189f „Mönchgut: Nordperd“ (Größe 69 ha, Lage: überlagert GGB zum Teil im Nordosten)
- Naturschutzgebiet Nr. 189c „Mönchgut: Lobber Ort“ (Größe: 9 ha, Lage: überlagert GGB zum Teil im Nordosten)
- Naturschutzgebiet Nr. 1 „Peenemünder Haken, Struck und Ruden“ (Größe: 7.816 ha, Lage: überlagert GGB zum Teil im Osten)

Als Teil des globalen Netzwerks UNESCO zählt das „Biosphärenreservat Südost-Rügen“ ebenso als internationales Schutzgebiet mit funktionalem Zusammenhang mit dem GGB (14).

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen

5.1 Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL

Die dem Abbau am nächsten gelegenen Flächen der Lebensraumtypen Sandbank (1110) und Riffe (1170) sind etwa 6 bzw. 8 km von den Lagerstätten entfernt. Aufgrund der Entfernung werden diese nicht durch die erwarteten Wirkungen des Abbaus beeinträchtigt.

5.2 Beeinträchtigungen von Arthabitaten gemäß Anhang II FFH-RL

Das Vorhaben sieht die Gewinnung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor. Das Schutzgebiet liegt in einer Entfernung von mindestens 2,2 km zum Vorhabengebiet.

Aufgrund der Lage des Vorhabens außerhalb des Schutzgebietes sind keine direkten Veränderungen der Habitatstrukturen, des Bodens bzw. des Untergrundes (Bodensubstrat, -typ, -gefüge) oder der morphologischen Verhältnisse innerhalb des Schutzgebietes durch die betriebsbedingte Sedimententnahme bzw. die Baggerarbeiten gegeben. Sie führen somit auch zu keiner Betroffenheit des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele.

Dennoch sind durch die geplante Förderung mariner Kiessande nachteilige Beeinträchtigungen hinsichtlich der Meeressäuger, Meer- und Flussneunauge sowie Finte und Stör denkbar.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind für die genannten Zielarten nur außerhalb der Schutzgebietsgrenzen relevant, da jedoch alle Arten als Wanderarten gelten, ist ein temporäres Vorkommen im Untersuchungsraum möglich. Potenzielle Habitate sensibler Lebensphasen wie z. B. Laich- oder Aufzuchtgebiete sind im Untersuchungsraum nicht gegeben.

Der baltische Stör wurde im Standarddatenbogen mit der Gesamtbewertung B, alle anderen Zielarten mit C bewertet. Die Populationen im Schutzgebiet wurden für alle Arten mit C bewertet, was einer Populationsgröße von 0 bis 2 % im Vergleich zu den Populationen in der Bundesrepublik Deutschland entspricht. Es wurden jeweils nur Einzeltiere eingetragen, ausreichende Daten sind nicht vorhanden (8).

Individuenverluste / Kollisionsrisiko

Als Worst-Case-Szenario kann es außerhalb des Schutzgebietes zu Individuenverlusten oder Verletzungen der Fischarten oder Meeressäuger durch Kollision mit dem Baggerschiff kommen, insbesondere in Verbindung mit Unterwasserschall und damit verbundener Störung des tierischen Sonars. Es wird jedoch von einer Meidung seitens der Arten ausgegangen. Das Kollisionsrisiko steigt mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit (15). Aufgrund der langsamen Fahrgeschwindigkeit des Baggerschiffs während des Abbaus ist das Kollisionsrisiko als vernachlässigbar gering anzusehen.

Habitatverluste

Es werden keine direkten Habitatverluste für Arten des Anhangs II durch die Projektwirkungen erwartet, da alle Tätigkeiten außerhalb der Schutzgebietsgrenzen und somit keine Flächeninanspruchnahme im GGB stattfindet.

Schadstoffemissionen, Nähr- und Schadstofffreisetzung

Betriebsbedingt können durch das Baggerschiff Schadstoffe an die Luft abgegeben werden. Diese sind jedoch für die marin lebenden Zielarten nicht relevant. Da die Emissionsquelle außerhalb des Schutzgebietes liegt, sind Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge nur in äußerst geringem Maße möglich und somit unerheblich.

Schadstoffemissionen in geringem Umfang sind im Wasser nur bei der Sedimentrückführung über die Freisetzung der im Sediment festgesetzten Nähr- und Schadstoffe möglich (Resuspension). Jedoch sind Nähr- und Schadstoffe im Sediment insbesondere an Korngrößenfraktionen < 63 µm und < 20 µm gebunden (16). Die vom Abbau betroffenen Sande haben < 5% der Korngrößenfraktion < 63 µm, womit die Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen ausgeschlossen werden kann.

Das Baggerschiff gibt keine Schadstoffe in das Wasser ab. Es wird, aufgrund des kurzzeitigen Vorkommens der Zielarten, von keinen erheblichen Beeinträchtigungen ausgegangen.

Lichtimmissionen, Lichtreflexionen

Durch die zu erwartenden Lichtimmissionen (Nachtbetrieb) und Lichtreflexionen (Tagbetrieb) können für die Zielarten Vergrämungserscheinungen auftreten. Da bereits Boots- und Schiffsverkehr im betroffenen Gebiet vorhanden ist (z. B. Fischerei, Sportboote), werden die Beeinträchtigungen als unerheblich bewertet.

Schalleintrag, Unterwasserschall

Während der Abbautätigkeiten wird es zu Lärmemissionen kommen. Diese sind vor allem für Meeressäuger problematisch, können aber je nach Größe, Antriebsart und Betrieb des Schiffes auch für die Fischarten zu Störungen führen.

Für Meeressäuger, die Schall für lebenswichtige Aktivitäten wie Kommunikation, Nahrungssuche und Navigation verwenden, kann Unterwasserschall sehr problematisch sein. Je nach Entfernung der Schallquelle und der verwendeten Frequenzen werden unterschiedliche Störungen ausgelöst. In der Zone der Hörbarkeit wird der Schall gehört, aber keine Reaktion ausgelöst. Nimmt die Schallintensität zu, erfolgt auf die Wahrnehmung des Schalls eine physiologische oder Verhaltensreaktion. Diese kann eine erhöhte Aufmerksamkeit, Aufschrecken, Unterbrechung der aktuell ausgeführten Verhaltensweise (z. B. Jagen, Ruhen), Scheuchwirkung, Vermeidung und auch die kurz- oder langfristige Vertreibung aus dem Gebiet sein. Wenn die akustischen Störungen stark genug sind, setzt die Maskierung ein wodurch das Sonar der Meeressäuger gestört und andere Geräusche nur noch vermindert wahrgenommen werden können. Bei bestimmten Schalldrücken und Frequenzen, wie z. B. bei Rammungen und Sprengungen im unmittelbaren Umfeld der

Schallquelle kann es zu Hörverlusten und Verletzungen kommen. Die Tiere können hier stark verletzt werden und ihre Höreigenschaften temporär oder dauerhaft verlieren, im schlimmsten Fall führt dies zum Tod (17) (18).

Durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit wurde für die Nordsee ein Schallschutzkonzept entwickelt, dass den in Deutschland vorkommenden Schweinswal vor dem Einfluss von schädlichem Lärm schützen soll. Dieses basiert auf Studien, wonach ab einem Schallexpositionspegel von ca. 140 dB ein signifikantes Meideverhalten erfolgt (18).

Die Auswirkungen auf Meeressäuger können eingeschränkt auch auf die Fischarten übertragen werden. Studien zufolge können bei ihnen Meideverhalten, Navigationsstörungen oder auch physiologische Schäden durch Unterwasserlärm verursacht werden (17).

Sowohl bei den Meeressäugern als auch bei den Fischarten, die im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden und für das GGB relevant sind, können als worst-case-Szenario durch das Vorhaben Schreck- und Fluchtreaktionen eintreten. Diese sind als kurzfristig anzusehen, da die betroffenen Individuen nach Ende der Abbautätigkeiten in das Gebiet zurückkehren werden. Mit dem Vorkommen der Zielarten wird im betroffenen Seegebiet nur sporadisch gerechnet., da es keinen Kernlebensraum darstellt, sondern lediglich als Wander- und Nahrungsgebiet genutzt wird. Diese stehen in der Umgebung in ausreichendem Maß zur Verfügung, womit ein temporäres Ausweichen problemlos möglich ist. Der Einsatz moderner Baggertechnik minimiert die Lärmemissionen auf ein Mindestmaß. Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Emissionen durch Unterwasserlärm nicht geeignet sind eine erhebliche Beeinträchtigung der Meeressäuger und Fische zu verursachen. Es werden somit keine Veränderungen von Funktionsbeziehungen erwartet.

<u>Beeinflussung der Nahrungsgrundlagen / Störung oberflächennaher Sedimente</u>

Durch die Sedimententnahme, inklusive der darin lebenden Fauna, kann es zur temporären Beeinflussung der Nahrungsgrundlagen für die Zielarten kommen. Die Folge kann eine vorübergehende Meidung des Gebietes oder die Änderung des Jagdverhaltens sein. Die Wirkung ist lokal auf den Abbaubereich begrenzt. Aufgrund des Wanderverhaltens aller relevanten Arten und der geringen Bedeutung des Entnahmegebietes als Nahrung- und Lebensraum nach bisherigem Kenntnisstand wird die Beeinträchtigung der Nahrungsverhältnisse als gering bewertet.

<u>Trübungsfahnen</u>

Der Abbau mariner Sedimente führt zu Aufwirbelungen und Trübungsfahnen. Dadurch können Nahrungsorganismen überschüttet und bei starker Intensität die Kiemenapparate der Fischarten verklebt werden (eingeschränkte Respiration). Die Ausdehnung der Trübungsfahnen hängt unter anderem von der Partikelgröße ab. Sedimente mit großen Partikeln wie Sand und Kies setzen sich in der Regel innerhalb von 500 m ab und bilden Trübungsfahnen in einem maximalen Umkreis von 2 km. Sedimente mit höherem Schlickanteil können deutlich größere Ausdehnungen der Trübungen erreichen (19). Die gewinnbaren Sedimente in den Lagerstätten weisen nur unbedeutende Kornanteile < 0,063 mm (Schluff) auf und können daher als sogenannte „Kurzschwebstoffe“ bezeichnet werden, die relativ schnell auf den Meeresgrund zurücksinken und die Ausbildung von Trübungsfahnen minimieren. Die Projektwirkung kann als lokal und temporär begrenzt angesehen werden. Aufgrund des Abstandes der Schutzgebietsgrenze zu den Lagerstätten und der zeitlich begrenzten Wirkung wird die Beeinträchtigung der Zielarten durch Trübungsfahnen als gering bedeutsam und somit unerheblich bewertet.

5.3 Einschätzung der Relevanz anderer Projekte

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Wirkungen des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ haben können. Da das Vorhaben selbst zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes führen kann, sind andere Projekte nicht relevant (5).

6 Fazit

Die FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und somit auch keine Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ ergeben können.

Somit ist eine vertiefende Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens mit den für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen des Schutzgebietes aus fachgutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

Literatur und Quellen

1. ***Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 13.08.1980, zuletzt geändert am 19.06.2020.***

2. ***Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (NatSchAG M-V) vom 23.02.2010, zuletzt geändert am 05.07.2018.***

3. ***Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 (FFH-RL), zuletzt geändert am 13.05.2013.***

4. **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Leitfaden zur FFH-Verträglichkeit an Bundeswasserstraßen.* Bonn : s.n., 2019.**

5. **Infrastruktur, Bundesministerium für Verkehr und digitale. *Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen.* 2019.**

6. **Westmecklenburg, Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt. *Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1749-302 "Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht".* 2020.**

7. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung vom 12.07.2011, zuletzt geändert am 09.08.2016.***

8. **Europäische Union. *Standarddatenbogen. https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/meta/ffh_stdb/FFH_1749-302.pdf. zuletzt aufgerufen am 11.03.2021.* 2020.**

9. **Fugro Consult GmbH. *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.**

10. **Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ). *Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom.* 2018.**

11. **OffshoreBergV, Offshore-Bergverordnung. *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert durch Artikel 12 vom 29.11.2018.* 2016.**

12. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG). *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin).* 2017.**

13. **(BfN), Bundesamt für Naturschutz. *Belastungen im Meer - Unterwasserschall. https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/unterwasserschall.html. zuletzt aufgerufen am 05.02.2021.***

14. ***https://www.unesco.de/kultur-und-natur/biosphaerenreservate/biosphaerenreservate-deutschland/suedost-ruegen. zuletzt aufgerufen am 10.03.2021.***

15. **WWF. *Auswirkungen anthropogener Nutzungen und Anforderungen an marine Schutzgebiete für Meeressäugetiere in der südlichen und zentralen Nordsee.* 2007.**

16. Hydrographie, Bundesamt für Seeschifffahrt und. *20 Jahre Monitoring organischer Schadstoffe in Sedimenten der Deutschen Bucht - Zustand und zeitliche Entwicklung - .* 2016.

17. Naturschutz, Bundesamt für. *Auswirkungen auf marine Arten. https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/unterwasserschall/auswirkungen-auf-marine-arten.html.* zuletzt aufgerufen am 10.03.2021.

18. Umweltbundesamt. *Unterwasserlärm. https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-umweltbundesamt-die-antarktis/unterwasserlaerm#larm-im-wasser-ein-menschgemachtes-problem.* zuletzt aufgerufen am 12.03.2021.

19. GbR, BIO CONSULT Schuchardt & Scholle. *Gutachten zum Regenerationspotential benthischer Biotoptypen in der AWZ der Nordsee nach temporären anthropogenen Störungen.* 2019.

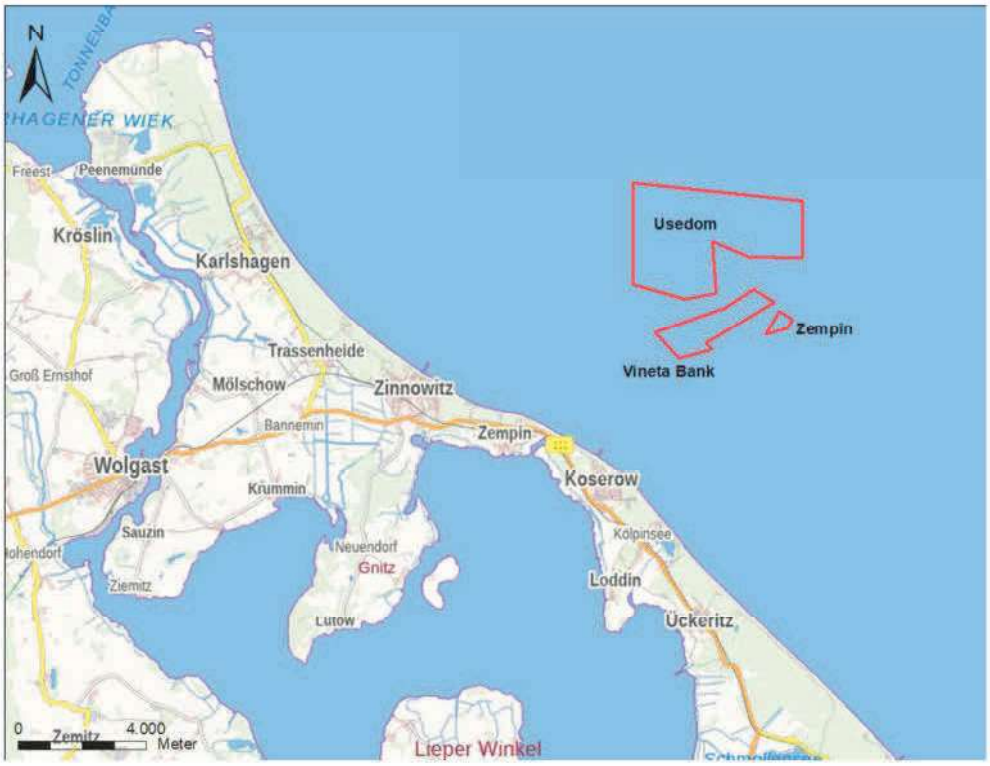
20. *Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtline) vom 30.11.2009, zuletzt geändert am 13.05.2013.*

21. Offshore-Bergverordnung. *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert am 29.11.2018.* 2016.

22. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung im marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

ANLAGE 8

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



Unterlage zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit

Für das EU-Vogelschutzgebiet

„Westliche Pommersche Bucht“

DE 1649-401

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
02	Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	Michael Lampe	28.03.2024	Einarbeitung Anmerkungen KSO

Inhalt

Abbildungsverzeichnis 4

Tabellenverzeichnis 4

1 Einleitung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5

1.2 Rechtliche Grundlagen 6

2 Methodik der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 6

2.1 Zielsetzung 6

2.2 Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 7

2.2.1 Erhaltungsziele 7

2.2.2 Maßgebliche Bestandteile für die Erhaltungsziele 8

2.2.3 NATURA 2000-Gebiete-Landesverordnung 8

3 Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren 9

3.1 Vorhabenbeschreibung 9

3.2 Wirkfaktoren des Vorhabens 12

4 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele 14

4.1 Beschreibung des Schutzgebietes 14

4.2 Erhaltungsziele 14

4.2.1 Inhalt des Standarddatenbogens 14

4.2.2 Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie 16

4.2.3 Regelmäßig vorkommende Zug-/ Rastvögel nach Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie 17

4.2.4 Erhaltungsziele/ maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung M-V (Natura 2000-LVO M-V) 20

4.3 Vorbelastung 21

4.4 Managementplanung 21

4.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz NATURA 2000 und zu nationalen Schutzgebietseinheiten 21

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen 22

5.1 Prognose der Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile 22

5.2 Prognose der Entwicklung des betrachteten Schutzgebietes ohne Projektverwirklichung (Nullvariante) 23

5.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 24

5.4 Einschätzung der Relevanz anderer Projekte 24

6 Fazit 24

Literatur und Quellen 25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“) 10
Abbildung 2: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“) 10
Abbildung 3: Lage des EU-Vogelschutzgebietes "Westliche Pommersche Bucht" (DE 1649-401, blauer Umriss) 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern 5
Tabelle 2: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung 6
Tabelle 3: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen 12
Tabelle 4: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens 13
Tabelle 5: Zielarten des Anhangs I der EU-VS-RL und regelmäßig vorkommende Zugvögel des Artikel 4 Abs. 2 im EU-Vogelschutzgebiet "Westliche Pommersche Bucht" (DE 1649-401) 15
Tabelle 6: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1649-401 "Westliche Pommersche Bucht" nach Anlage 1 Natura-2000-LVO M-V (19) 20

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin.

Gemäß § 8, 10 und 12 Bundesberggesetz (BbergG) wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH folgende bergrechtliche Bewilligungsbescheide für die Gewinnung der Bodenschätze Kiese und Sande im Bereich der Küstengewässer der in Tabelle 1 aufgeführten Gebieten erteilt.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Für die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ soll ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs.2a BBergG durchgeführt werden. Dieser wiederum bildet die Grundlage der Zulassung des Hauptbetriebsplanes gem. § 52 Abs.1 BBergG, der den Abbau gestattende Funktion zur Gewinnung von Kiessanden im Vorhabengebiet entfaltet.

Das geplante Projekt soll in der Nähe von Europäischen Schutzgebieten durchgeführt werden und ist geeignet, diese Gebiete zu beeinträchtigen. Es bedarf somit einer behördlichen Genehmigung. Gemäß § 34 BNatSchG ist für Vorhaben, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines europäischen Schutzgebietes in Verbindung stehen bzw. hierfür nicht notwendig sind, ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Verbindung mit anderen Projekten erheblich beeinträchtigen können, eine Verträglichkeitsprüfung mit den für dieses Gebiet festgesetzten Erhaltungszielen erforderlich.

Durch die BPM Ingenieurgesellschaft mbH wird ergänzend zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das betroffene FFH-Gebiet erstellt. Es wird ermittelt, ob eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes gegeben ist oder ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen bzw. maßgeblichen Bestandteilen des Schutzgebietes führen kann. Sollte das Ergebnis zeigen das erhebliche Beeinträchtigungen mit hoher Wahrscheinlichkeit eintreffen, ist das Vorhaben unzulässig. Tabelle 2 stellt die in der Umgebung des geplanten Vorhabens liegenden Natura 2000-Gebiete dar.

Tabelle 2: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung

Gebietsstatus	Gebietsnummer	Name des Gebietes	Minimale Entfernung
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1649-401	Westliche Pommersche Bucht	Nördlich angrenzend
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE 1749-302	Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht	ca. 2,2 km
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1552-401	Pommersche Bucht	ca. 6,5 km
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE1652-301	Pommersche Bucht mit Oderbank	ca. 6,5 km

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (1) i. V. m. § 21 Abs. 1 Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG) M-V (2), sowie Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (3) sind Projekte und Pläne, die nicht unmittelbar der Verwaltung eines NATURA 2000-Gebietes dienen, auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen eines NATURA 2000-Gebietes zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenhang mit anderen Projekten geeignet sind, solch ein Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Die vorliegende Verträglichkeitsuntersuchung orientiert sich an folgenden nationalen und internationalen Rechtsvorschriften:

- Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (2013/17/EU, FFH-Richtlinie) (3)
- Richtlinie des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 30.11.2009 (2009/147/EG, EU-Vogelschutz-Richtlinie) (4)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG) (5)
- Naturschutzausführungsgesetz des Landes Mecklenburg- Vorpommern (NatSchAG M - V) (6)
- Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (BMDV) (7)

2 Methodik der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

2.1 Zielsetzung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist zu klären, ob die Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten, die in dem betroffenen Schutzgebiet verfolgten Schutz- und Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen können. Die Bewertung der Beeinträchtigungen wird schutzgebietsbezogen durchgeführt. Kann im Rahmen der FFH-Vorprüfung nicht ausgeschlossen werden, dass das Vorhaben geeignet ist, eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele hervorzurufen, ist eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

Für NATURA 2000-Gebiete, für die erhebliche Beeinträchtigungen nicht im Vorfeld ausgeschlossen werden können, erfolgt eine gebietsbezogene Bearbeitung der folgenden Fragestellungen gemäß dem Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (7):

- Beschreibung des Schutzgebietes, einschließlich der Erhaltungsziele bzw. Schutzzwecke und der Bedeutung von Lebensräumen und Arten
- Beschreibung und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes
- Beschreibung und Bewertung kumulativer Wirkungen mit anderen Projekten bzw. Plänen
- Beschreibung und Bewertung möglicher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- Abschließende Bewertung der Verträglichkeit

2.2 Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

2.2.1 Erhaltungsziele

Die für ein Schutzgebiet festgelegten Erhaltungsziele dienen als Maßstab für die Verträglichkeitsprüfung. § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG definiert den Begriff Erhaltungsziele als *„Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind“*.

Gemäß Artikel 1 - 4 Vogelschutz-Richtlinie sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet Maßnahmen zu treffen,

- *„um die Bestände aller unter Artikel 1 fallenden Vogelarten auf einem Stand zu halten oder auf einen Stand zu bringen, der insbesondere den ökologischen, wissenschaftlichen und kulturellen Erfordernissen entspricht, wobei den wirtschaftlichen und kulturellen Erfordernissen Rechnung getragen wird.“*
- sowie *„um für alle unter Artikel 1 fallenden Vogelarten eine ausreichende Vielfalt und eine ausreichende Flächengröße der Lebensräume zu erhalten oder wieder herzustellen.“*

Dazu gehören insbesondere folgende Maßnahmen:

- *„Einrichtung von Schutzgebieten;*
- *Pflege und ökologisch richtige Gestaltung der Lebensräume in und außerhalb von Schutzgebieten;*
- *Wiederherstellung zerstörter Lebensstätten;*
- *Neuschaffung von Lebensstätten.“*

Der Standarddatenbogen des relevanten Gebietes bzw. die Benennung in einer Schutzgebietsverordnung gemäß § 32 Abs. 2 i. V. m. § 20 Abs. 2 BNatSchG sind die Grundlage für die Festlegung der konkreten Erhaltungsziele eines Gebietes.

2.2.2 Maßgebliche Bestandteile für die Erhaltungsziele

Die maßgeblichen Bestandteile eines Schutzgebietes umfassen „*das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist*“ (7). Kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieser maßgeblichen Bestandteile, ist ein Vorhaben nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig.

Zum Teil werden die maßgeblichen Bestandteile schon durch die Landesbehörden benannt. Diese können sein:

- Lebensräume des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL, Vogelarten des Anhangs I und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-RL, nach denen ein Gebiet ausgesucht wurde sowie zusätzlich die in den geschützten Lebensraumtypen vorkommenden charakteristischen Arten
- Arten die charakteristisch für eine besondere Ausprägung des Lebensraumtyps (nach Anhang I) bzw. dessen Erhaltungszustand sind sowie Arten, die eine unentbehrliche Nahrungs- oder anderweitige Lebensgrundlage von Arten des Anhangs II bilden
- Allgemeine Strukturmerkmale eines Schutzgebietes (z. B. Durchgängigkeit eines Gewässers für einen notwendigen Austausch zwischen den Lebensgemeinschaften zweier Teilflächen eines Lebensraums nach Anhang I)
- Flächen, die für die Wiederherstellung und Entwicklung des Erhaltungszustands der Lebensräume nach Anhang I oder der Arten nach Anhang II von Bedeutung sind

2.2.3 NATURA 2000-Gebiete-Landesverordnung

Die Landesverordnung über die NATURA 2000-Gebiete des Landes Mecklenburg-Vorpommern (NATURA 2000-LVO M-V (8)) gilt seit dem 12.07.2011 mit letzter Änderung vom 05.07.2021 und stellt alle in Mecklenburg-Vorpommern gemeldeten EU-Vogelschutzgebiete nach nationalem Recht unter Schutz. In § 3 der Verordnung heißt es zu den Vogelschutzgebieten:

„*Erhaltungsziel des jeweiligen Europäischen Vogelschutzgebietes ist es, durch die Erhaltung oder Wiederherstellung seiner maßgeblichen Bestandteile dazu beitragen, dass ein günstiger Erhaltungszustand der in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Vogelarten erhalten oder wiederhergestellt wird. In Anlage 1 werden als maßgebliche Bestandteile die Vogelarten und die hierfür erforderlichen Lebensraumelemente gebietsbezogen festgesetzt.*“

Angaben zu den Erhaltungszielen werden im Weiteren aus dem aktuellen Standarddatenbogen, der Vogelschutzgebietslandesverordnung und der Gebiets-charakterisierung herangezogen.

3 Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Vorhabenbeschreibung

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt. Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (9) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfAÖ (10) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Dieser überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (1 – 4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt. Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Daher bezeichnet man die zurückgeführten Sande als sogenannte „Kurzschwebstoffe“, welche relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und somit die Bildung von Trübungsfahnen vermindern. Abhängig von Sediment und Behinderung, beträgt die Fahrgeschwindigkeit eines Saugbaggers während der Förderung zwischen 0,5 und 1 m/s. Der mit einem Gitter versehene Saugkopf verhindert die Aufnahme von Steinen über etwa 0,20 m.

Abbildung 1 zeigt einen Laderaumsaugbagger und Abbildung 2 verdeutlicht das Wirkprinzip und den Aufbau eines Laderaumsaugbaggers als Beispiel für eine Gewinnungstechnologie.



Abbildung 1: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“)



Abbildung 2: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“)

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt zu einem Anlandeort, an dem das Material bspw. zum Hafenbau oder zur Überdeckung einer Unterwasseranlage eingebracht, an die Zielstelle gespült oder für die Verwendung an Land entladen wird

Der Abbau erfolgt in Teilbereichen und zeitlich versetzt. Abhängig von der Nutzschichtdicke ist eine mehrfache Nutzung der Flächen mit größeren Zeitabständen möglich.

Das geplante Vorhaben läuft unter Beachtung der in der Bundesrepublik Deutschland für Baggerarbeiten im Offshore-Bereich geltenden Vorgaben wie u.a.:

- § 9 OffshoreBergV (Maßnahmen bei der Gewinnung von Lockersedimenten) (11),

- VOB – Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Nassbaggerarbeiten – DIN 18 311
- Hinweise zur Eingriffsregelung für marine Bereiche (12)).

Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist.

Die resultierende Abbaufläche und die gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der vorangestellt beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist nachstehender Tabelle **3** zu entnehmen.

Tabelle 3: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen

Bewilligungsfeld	Flächengröße Bewilligung	Rohstoffvorrat (geologische Beurteilung)	Abbaufläche unter Berücksichtigung von Vermeidungs-maßnahmen (Aussparung von 25 % der Fläche)	Gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und Abbauverlusten
Usedom	13.420.300 m²	22.504.641 m³	10.065.225 m²	18.003.700 m³
Vineta Bank	2.749.800 m²	3.827.313 m³	2.062.350 m²	3.061.800 m³
Zempin	285.100 m²	870.477 m³	213.825 m²	696.300 m³

Bereits im vorgelagerten Verfahren zur Bewilligung zur Gewinnung für den Bodenschatz Kiese und Sande im Bereich der Küstengewässer wurde der Flächenzuschnitt der 3 Felder so gewählt, dass die Minderungsmaßnahme 3 der HzE marin: „Schonung von Biotopen höherer Wertstufen insbesondere von marinen Block- und Geröllgründen, Seegras- und Großalgenbeständen.“ umgesetzt wurde. Bereiche mit marinen Block- und Steingründen, lockerer Steinbelegung und Ausbisse von Geschiebemergel wurden von vornherein nicht als Teil der Lagerstättenfelder beantragt.

Minderungsmaßnahmen

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 15. BImMSchV, TA Luft, TA Lärm, Baummaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.

Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

3.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren bilden die Grundlage für die Ermittlung und Darstellung der potenziellen umwelterheblichen Auswirkungen.

Im Rahmen der Sandgewinnung sind im Wesentlichen betriebs-/abbaubedingte Wirkungen durch Abbau- und Transporttätigkeiten zu betrachten. Anlagebedingte, dauerhafte Wirkungen treten durch die in geringem Umfang erfolgende Vertiefung des vorhandenen Meeresbodens auf. Durch das Vorhaben entstehen keine baubedingten Wirkungen. Die abschätzbaren Wirkfaktoren sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens

Art	Beschreibung
anlagebedingte (dauerhafte Wirkung)	• Veränderung der Morphologie: geringfügige Vertiefung des Meeresbodens um ca. 0,5 bis 1,5 m je Entnahmevorgang (keine Änderung des vorhandenen Sedimenttyps)
betriebs-/abbaubedingt (Dauer: während der Kiessandgewinnung in den Bewilligungsfeldern)	Abbautätigkeiten • Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich der vorhandenen Fauna/Flora) • Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen • Rückführung des Förderwassers • Emissionen von Lärm (Überwasser- und Unterwasserschall), Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen • Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen Auswirkungen, ggf. Scheuchwirkung (insbesondere für Vögel und Meeressäuger) Hinweis zu den Transporttätigkeiten: Die Schiffe gliedern sich in den vorhandenen Schiffsverkehr ein (keine relevante Projektwirkung)

Als anlagebedingter Wirkfaktor ist die Veränderung der Morphologie zu betrachten. Durch die Baggerarbeiten wird der Meeresboden in den Lagerstätten bei jedem Entnahmevorgang geringfügig vertieft um 0,5 bis 1,5 m. Es verbleibt eine Restauflage von mindestens 0,5 m Sediment, somit wird der vorhandene Sedimenttyp nicht verändert. Der flächenbezogene Nutzungsgrad innerhalb einer Hauptbetriebsplanfläche ist auf 75 % beschränkt. Auf diese Weise wird eine möglichst schnelle Regeneration der ursprünglichen Lebensgemeinschaft ermöglicht.

Betriebs- bzw. abbaubedingte Wirkungen werden durch den Einsatz von schonenden Abbauverfahren mit den geringstmöglichen Auswirkungen (Unterwasserlärm, Trübungsfahnen), sowie ordnungsgemäßem Abbaubetrieb vermindert. So wird das überschüssige Förderwasser mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt um eine Verwirbelung der Sedimente und damit die Bildung von Trübungsfahnen zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Grund zu beschleunigen. Die Sandentnahme führt zu einem Verlust von benthischen Organismen, allerdings ergaben die ökologischen Untersuchungen für alle drei Lagerstätten eine artenarme Lebensgemeinschaft ohne gefährdete Arten. Die Wirkungen sind lokal und temporär begrenzt auf den Lagerstättenbereich und den Zeitraum des Abbaus. Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen können auftreten, wenn durch Schiffskollision wassergefährdende Stoffe (z.B. Öl) freigesetzt werden. Da eine Kollision nur während Zu- und Abfahrt oder während des Abbaus eintreten kann, wird das Risiko als sehr gering eingestuft.

Der visuelle Störfaktor durch das Baggerschiff und die damit zu erwartende Scheuchwirkung führt zu einem vorübergehenden Verlust von nutzbarem Lebensraum. Dies betrifft den maximalen Wirkraum für Seevögel und Meeressäuger von 3.000 m. Geräuschemissionen haben eine geringere Wirkung auf den Vogelbestand, da der Überwasserschall durch Wind- und Wellengeräusche überlagert wird.

Baubedingte Wirkungen entstehen nicht durch das Vorhaben.

4 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

4.1 Beschreibung des Schutzgebietes

Das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) umfasst eine Fläche von 97.945 ha. Das flachgründige Meeresgebiet stellt eine Erweiterung des bestehenden EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401) dar und ist ein Übergangsgebiet zwischen den inneren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns und Westpommerns (Oderästuar und Greifswalder Bodden) und den marinen Gebieten der Ostsee mit Wassertiefen bis 20 m. Es liegt östlich von Rügen, nordöstlich von Usedom, wird im Osten durch die 12-sm-Grenze der Hoheitsgewässer begrenzt, welche gleichzeitig die Westgrenze des EU-Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ ist, während die nördliche Abgrenzung zwischen der Küste bei Binz und dem nordwestlichsten Punkt des EU-Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ verläuft. Das rein marine Gebiet ist ein international bedeutsames Zugrast-, Überwinterungs- und Übersommerungsgebiet für See- und Lappentaucher sowie Meeresenten mit überwiegend sandigen Sedimenten (13) (14).

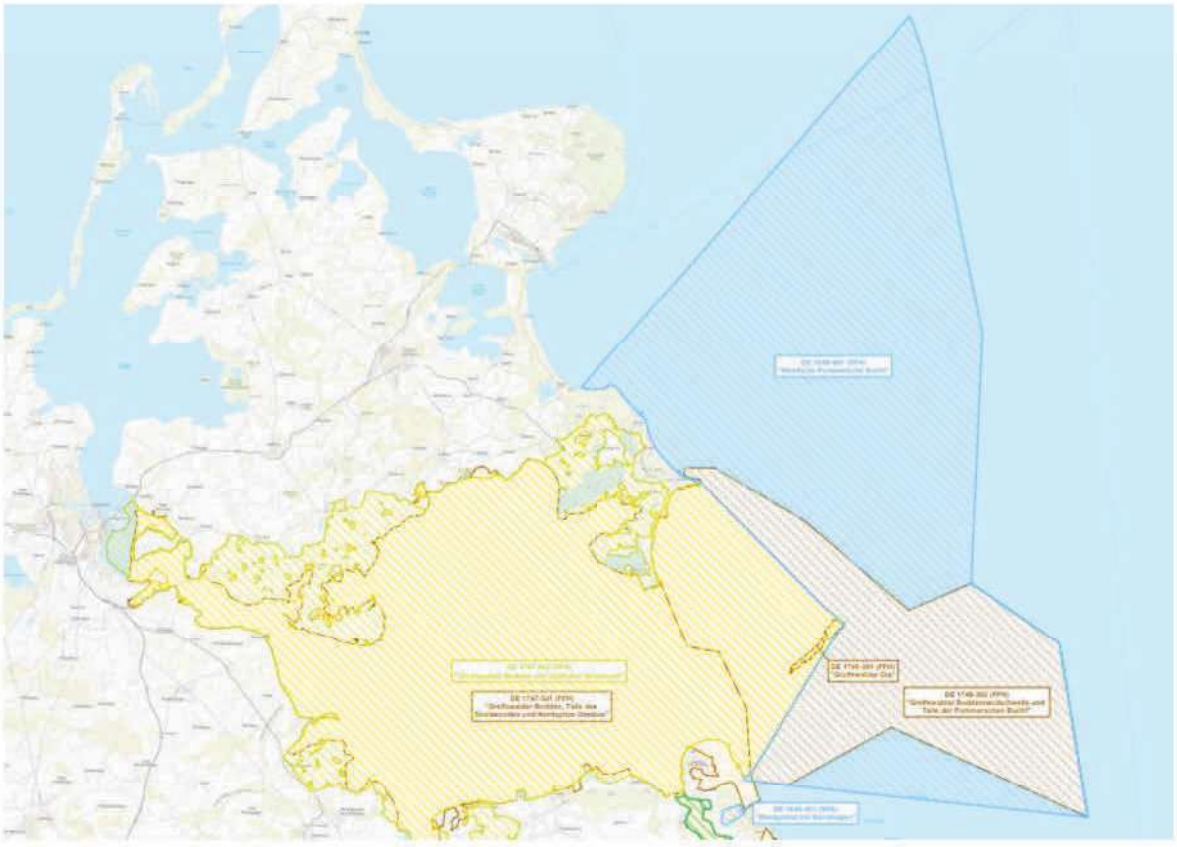


Abbildung 3: Lage des EU-Vogelschutzgebietes "Westliche Pommersche Bucht" (DE 1649-401, blauer Umriss)

4.2 Erhaltungsziele

4.2.1 Inhalt des Standarddatenbogens

Der Standarddatenbogen liegt mit dem Stand von 2017 für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ vor.

Gemäß § 7 Abs. 1 (9) BNatSchG i. V. m. § 3 Natura 2000-LVO M-V ist das Erhaltungsziel für Vogelschutzgebiete *„durch die Erhaltung oder Wiederherstellung seiner maßgeblichen Bestandteile dazu beizutragen, dass ein günstiger Erhaltungszustand der in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Vogelarten erhalten oder wiederhergestellt wird“*. Als maßgebliche Bestandteile werden in Anlage 1 der Natura-2000-LVO M-V die relevanten Brut- und Rast-/ Zugvogelarten und die hierfür erforderlichen Lebensraumelemente gebietsbezogen festgesetzt.

Zielarten

Für die im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Vogelarten sind gemäß Artikel 4 Abs. 1 besondere Schutzmaßnahmen im Hinblick auf ihre Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Reproduktion in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen. Für die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, die nicht in Anhang I geführt werden, sind gemäß Artikel 4 Abs. 2 unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse entsprechende Maßnahmen im Hinblick auf ihre Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wanderungsgebieten anzuwenden. Tabelle 5 stellt die Angaben des Standarddatenbogens für die Vogelarten des Artikels 4 Abs. 1 (Arten des Anhangs I der EU-VSRL) und des Abs. 2 im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“. 12 Vogelarten wurden für dieses Gebiet als maßgebliche Bestandteile festgesetzt.

Tabelle 5: Zielarten des Anhangs I der EU-VS-RL und regelmäßig vorkommende Zugvögel des Artikel 4 Abs. 2 im EU-Vogelschutzgebiet "Westliche Pommersche Bucht" (DE 1649-401)

Code	Arten	Status VS-RL		Angaben laut StDB	Gebietsbeurteilung			
		Art. 4 Abs. 1 (Anhang I)	Art. 4 Abs. 2		Popu-lation	Erhalt-ung	Iso-lation	Gesamt
A200	Tordalk (*Alca torda*)		X	i < 300 Überwinterer i < 2.000 Durchzug	B A	B B	C C	A A
A064	Eisente (*Clangula hyemalis*)		X	i < 55.000 Überwinterer	B	B	C	A
A689	Prachttaucher (*Gavia arctica*)	X		i < 300 Überwinterer	B	B	C	A
A001	Sterntaucher (*Gavia stellata*)	X		i < 500 Überwinterer i < 5.000 Durchzug	B A	B B	C C	A A
A177	Zwergmöwe (*Larus minutus*)	X		i < 1.000 Durchzug	B	B	C	A
A685	Samtente (*Melanitta fusca*)		X	i < 2.000 Überwinterer i < 15.000 Durchzug	B	B	C	A
A706	Trauerente (*Melanitta nigra*)		X	i < 5.000 Überwinterer i < 50.000 Durchzug	B A	A B	C C	A A

Code	Arten	Status VS-RL		Angaben laut StDB	Gebietsbeurteilung			
		Art. 4 Abs. 1 (Anhang I)	Art. 4 Abs. 2		Popu-lation	Erhalt-ung	Iso-lation	Gesamt
A069	Mittelsäger (*Mergus serrator*)		X	i < 500 Durchzug	B	B	C	B
A391	Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*)		X	i < 1.000 Durchzug	B	B	C	B
A642	Ohrentaucher (*Podiceps auritus*)	X		i < 350 Durchzug	A	B	C	A
A691	Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)		X	i < 100 Überwinterer	C	B	C	C
A678	Trottellumme (*Uria aalge*)		X	i < 550 Durchzug	C	B	C	A

4.2.2 Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

Prachttaucher, die ihre Brutgebiete weit im Norden haben (z. B. Seen in Skandinavien), nutzen das Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern regelmäßig zum Überwintern und Rasten. Die biogeografische Population, zu der die in Deutschland vorkommenden Tiere gehören, hat einen Bestand von etwa 250.000 bis 500.000 Tieren. Davon überwintern etwa 300 Tiere regelmäßig im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (< 1 %). Die höchsten Individuendichten im küstennahen Raum werden an der Nord- und Ostküste Rügens erreicht. Die Vögel überwintern ab Mitte November bis Ende April/ Anfang Mai in der Pommerschen Bucht. In den Monaten Februar und März findet die Mauser statt, vorrangig in küstenfernen Seegebieten. Im angrenzenden EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ halten sich einzelne Individuen ganzjährig auf. Die höchsten Dichten werden hier im Herbst während des Wegzuges aus den Brutgebieten erreicht. Der Winterbestand ist deutlich geringer, während die Anzahl im Frühjahr wieder zunimmt. (14) (15) (16) (17).

Ein weiterer regelmäßiger Rast- und Überwinterungsgast ist der **Sterntaucher**. In Deutschland vorkommende Tiere gehören der biogeografischen Population „NW-Europa“ mit einem Bestand von 150.000 bis 450.000 Tieren an und haben ihre Brutgebiete im arktischen und borealen West-Eurasien sowie Grönland. Im relevanten Gebiet „Westliche Pommersche Bucht“ überwintern regelmäßig etwa 500 Tiere, zu Zugzeiten kommt ein Rastvorkommen von 5.000 Sterntauchern dazu (> 1 %). Besonders im Frühjahr sind hohe Bestandsdichten festzustellen, da die als Nahrung genutzten Heringe zu dieser Zeit laichen. Der Sterntaucher bevorzugt küstenferne Gebiete < 20 m Wassertiefe. Während der Wintermonate sind die Seetaucher in der deutschen Ostsee weit verbreitet, höhere Bestandsdichten werden aber nur in der Mecklenburger und der Pommerschen Bucht erreicht, insbesondere im Küstenbereich von Rügen und im Bereich der Oderbank. Im Frühjahr befindet sich der Verbreitungs-schwerpunkt in der Pommerschen Bucht. Zu dieser Zeit werden kurzzeitig hohe Dichten im

Küstenbereich von Rügen erreicht, vor allem im Übergangsbereich zum Greifswalder Bodden. Im Sommer und Herbst treten nur sehr vereinzelt und unregelmäßig Sterntaucher in der deutschen Ostsee auf. In der Pommerschen Bucht treffen die ersten Sterntaucher im November ein, höhere Bestände werden im Januar und Februar und die größten Dichten im März und April erreicht. Im Mai und Juni werden die Zahlen wieder deutlich kleiner, von Juli bis September halten sich in der Regel keine Sterntaucher in der Pommerschen Bucht auf (14) (15) (16) (17).

Seit den 1990er Jahren hat die **Zwergmöwe** eines ihrer wichtigsten Zugrastgebiete in der Pommerschen Bucht. In Deutschland vorkommende Zwergmöwen sind der biogeografischen Population „N-, O- und Mitteleuropa“ zugeordnet mit einem Gesamtbestand von 72.000 bis 174.000 Individuen. Die Tiere haben ihre Brutgebiete in Nord-Skandinavien, West- und Weißrussland, der Ukraine und den baltischen Staaten. Während der Zugzeiten rasten bis zu 1.000 Tiere in der „Westlichen Pommerschen Bucht“ und übersteigen damit regelmäßig das 1 %-Kriterium. Der Wegzug setzt Ende Juli ein und kann sich bis in den Dezember hineinziehen, der größte Teil verlässt die Ostsee aber schon um die Monatswende Oktober/ November. Im Winter treten nur geringe Bestandsdichten verstreut auf. Das Hauptvorkommen der Tiere konzentriert sich auf den Bereich des Oderausstroms zwischen Peenestrommündung, Südostrügen und der Swinemündung sowie entlang der Ostküste Rügens bis hin zum Kap Arkona. Weitere Rastvorkommen können in der gesamten Pommerschen Bucht auftreten (Juli - Dezember). Von Anfang Mai bis Ende Juli fehlt die Art in der Ostsee fast völlig (14) (15) (17).

Auch der **Ohrentaucher** rastet und überwintert in den flachen Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern. Die entsprechende biogeografische Population (NO-Europa) hat einen Gesamtbestand von 14.200 bis 26.000 Tieren, wovon etwa 350 (> 1 %) regelmäßig in der „Westlichen Pommerschen Bucht“ rasten. Ohrentaucher brüten an der Ostsee, am Schwarzen Meer und am Mittelmeer. Die einzigen bekannten Brutvorkommen in Deutschland befinden sich in Schleswig-Holstein. Sein Hauptvorkommen im Winterhalbjahr konzentriert sich auf den Bereich der Oderbank in der Pommerschen Bucht (ca. 1/3 der nordeuropäischen Population). Ab Oktober treffen die ersten Tiere ein und ab März nimmt der Bestand wieder deutlich ab. Neben der Oderbank gibt es auch kleinere Vorkommen entlang der Küsten von Rügen und Usedom. Im Sommer kommen Ohrentaucher nur sehr vereinzelt und nicht regelmäßig in der deutschen Ostsee vor. Durchzügler konzentrieren sich zu den Zugzeiten an wenigen Punkten in Küstennähe (z. B. Tromper Wiek, Prorer Wiek, Greifswalder Oie, Peenemünder Haken, Küste vor Usedom) (14) (15) (16) (17).

4.2.3 Regelmäßig vorkommende Zug-/ Rastvögel nach Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie

In der deutschen Ostsee tritt der **Tordalk** in erster Linie im Winter in weiten Teilen des Küsten- und Offshore-Bereichs der Pommerschen Bucht und weiter Richtung Westen bis Zingst mit geringen bis mittleren Dichten auf. Die Tiere gehören einer eigenen biogeografischen Population mit einem Gesamtbestand von 55.000 Individuen an, wovon gemäß Standarddatenbogen des Schutzgebietes 300 Überwinterungsgäste und 2.000 Durchzügler regelmäßig in der „Westlichen Pommerschen Bucht“ vorkommen (> 1 %). Der Bestand verringert sich zum Frühjahr hin stark, nur vereinzelt halten sich im Frühjahr und Sommer Tiere in der Pommerschen Bucht auf. Im Herbst gibt es keinen regelmäßigen Rastbestand. Tordalken bevorzugen Gewässerabschnitte > 20 m Wassertiefe. In Deutschland brüten Tordalken nur auf Helgoland (14) (15) (17).

Ein häufiger Wintergast und Durchzügler mit hohen Beständen an der Ostseeküste ist die **Eisente**. Von allen Entenarten kommen sie mit den höchsten Individuendichten und der

weitesten Verbreitung in der Ostsee vor, brütet jedoch nicht in Deutschland. Etwa 90 % der europäischen Überwinterer dieser Art verbringen die kalten Monate auf der Ostsee. Ende Oktober treffen die ersten Tiere von den Mauserplätzen im Weißen Meer ein und bleiben bis in den Mai hinein. Von den drei Rastregionen in der Ostsee ist eine die Pommersche Bucht. Dort treten Eisenten im Winter und im Frühjahr weit verbreitet und in hohen Dichten auf bis sie ab April den Wegzug in die Brutgebiete (überwiegend Nordrussland) antreten. Im Hochsommer treten für gewöhnlich keine Eisenten in der Pommerschen Bucht auf. Die Tiere bevorzugen küstenferne Flachgründe bzw. flache Küstengebiete mit weniger als 20 m Wassertiefe (optimal 6 – 15 m) und Sedimenten mit hohem Fein- und Grobsandanteil. Im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ überwintern regelmäßig 55.000 Tiere von der entsprechenden biogeografischen Population mit einem Gesamtbestand von 4,6 Mio. Individuen (> 1 %) (14) (15) (17).

Die Rast- und Überwinterungsbestände der **Samtente** konzentrieren sich in Deutschland fast ausschließlich auf die Pommersche Bucht. Nur vereinzelt werden Vorkommen westlich von Rügen, auf der Nordsee oder im Binnenland dokumentiert. Samtenten kommen nahezu ganzjährig in den küstenfernen Gebieten (AWZ) der Pommerschen Bucht vor, im Sommer jedoch nur vereinzelt in geringen Anzahlen. Im Herbst nehmen die Bestände stark zu und konzentrieren sich auf die Oderbank. Dieser Schwerpunkt dehnt sich im Winter weiter nördlich Richtung Adlergrund aus und bleibt bis ins Frühjahr bestehen. Im April verlassen die Zugvögel den Bereich in Richtung der Brutgebiete. Samtenten bevorzugen flachgründige Gewässer, die höchsten Dichten wurden in Wassertiefen zwischen 5 und 10 m beobachtet. In Deutschland vorkommende Tiere gehören der biogeografischen Population „Ostsee, W-Europa“ mit einem Gesamtbestand von 1 Mio. Tieren an. Ihre Brutgebiete liegen in West-Sibirien und Nord-Europa. Gemäß Standarddatenbogen verbringen 2.000 Samtenten die Winterzeit in der „Westlichen Pommerschen Bucht“, zu Zugzeiten kommen 15.000 Rastvögel dazu (> 1 %) (14) (15) (17).

Trauerenten kommen ganzjährig in den flacheren, küstenfernen Gebieten (AWZ) der Ostsee vor, brüten jedoch nicht in Deutschland. In der Pommerschen Bucht beschränkt sich ihr Vorkommen fast ausschließlich auf den Bereich der Oderbank. Die geringsten Dichten treten im Mittwinter auf und die höchsten zur Zeit des Heimzugs im März und April. Von dem Gesamtbestand von 1,6 Mio. Tieren finden sich in der „Westlichen Pommerschen Bucht“ regelmäßig 5.000 Überwinterungsgäste und 50.000 Rastvögel ein und damit mehr als 1 % der Population (14) (15) (17).

Das Vorkommen von **Mittelsägern** beschränkt sich in Deutschland fast ausschließlich auf die Ostseeküste. Vereinzelt finden sich auch geringe Bestände im Binnenland und an der Nordseeküste. Die in Deutschland vorkommenden Tiere sind der biogeografischen Population „NW-Europa, Mitteleuropa“ zuzuordnen, welche einen Bestand von etwa 170.000 Individuen hat. In Deutschland gibt es nur einen sehr geringen Brutbestand, die wesentlichen Brutgebiete liegen in Island, Ost-Grönland, Nord- und Nordwest-Europa. Laut Standarddatenbogen tritt im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ ein regelmäßiger Rastbestand von etwa 500 Tieren auf, womit er unter dem 1 %-Kriterium liegt. Nur selten brütet der Mittelsäger in Mecklenburg-Vorpommern, dementsprechend verbleiben nur geringe Anzahlen ganzjährig in Deutschland. Im Herbst nehmen die Bestände zu, erreichen ihren Höhepunkt im Winter und nehmen im Frühjahr wieder ab. Er bevorzugt küstennahe Flachwasserzonen, wie sie vor den Inseln Rügen, Greifswalder Oie und Usedom zu finden sind (14) (15) (17).

Haubentaucher kommen in der deutschen Ostsee vor allem in küstennahen Flachwasserbereichen vor, die höchsten Dichten werden im Winter im Greifswalder Bodden und dem sich anschließenden Strelasund sowie in der Mecklenburger Bucht erreicht. Im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ überwintern jährlich etwa 100 Tiere des

Gesamtbestandes der Population von etwa 290.000 bis 420.000 Individuen (< 1 %). Mit Ausnahme der Sommermonate verbleiben Haubentaucher in geringer Anzahl auch ganzjährig in der Pommerschen Bucht (14) (15).

Ganzjährig in der deutschen Ostsee anzutreffen sind **Kormorane**, insbesondere in Küstennähe. Die höchsten Bestandsdichten finden sich im östlichen Teil nahe den Küsten von Rügen und Usedom während der Sommermonate. Mehrere große Brutkolonien sind dann in dem Gebiet anzutreffen. Im Sommer und Herbst dehnt sich das Vorkommen teilweise weit in den Offshore-Bereich hinein, während im Winter auch größere Anzahlen des Kormorans im Strelasund dokumentiert werden. Zu Beginn der Brutzeit nutzen auch Tiere der Binnenlandskolonien die küstennahen Gewässer der Ostsee als Nahrungshabitat. Die biogeografische Population, der die im Standarddatenbogen angegebene Unterart angehört, hat einen Gesamtbestand von 380.000 bis 405.000 Individuen. 1.000 Tiere werden als regelmäßige Durchzügler für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ aufgeführt, und somit weniger als 1 % (14) (15).

Trottellummen kommen im Frühjahr, Sommer und Herbst nur in geringen Dichten verstreut in der Pommerschen Bucht vor, im Winter treten die höchsten Anzahlen auf. Die Bestände konzentrieren sich auf die Offshore-Bereiche der Pommerschen Bucht, insbesondere die tieferen Gewässer zwischen Oderbank und Adlergrund sowie nördlich des Adlergrundes. Kleinere Vorkommen finden sich außerdem entlang der Rügenschen Küste und vor der Insel Hiddensee. Als ausgeprägte Seevögel kommen Trottellummen nur zur Fortpflanzung an Land. In der „Westlichen Pommerschen Bucht“ rasten während der Zugzeiten regelmäßig etwa 550 Tiere der entsprechenden Population mit einem Gesamtbestand von 5,6 bis 5,8 Mio. Individuen und somit weit unter 1 %. In Deutschland brüten Trottellummen nur auf Helgoland (14) (15) (17).

In der Gebietscharakterisierung werden außerdem die folgenden Schutzerfordernisse angegeben:

- Erhaltung von Wasserflächen und Sedimenten, die arm an anthropogen freigesetzten Stoffen sind
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines Gewässerzustandes, der eine nachhaltige Fischproduktion ermöglicht (Nahrungsgrundlage für rastende und überwinternde Stern-, Pracht- und Ohrentaucher sowie Mittelsäger)
- Erhaltung gut durchlichteter Wasserkörper mit ungestörten Sedimenten als Lebensraum einer dem jeweiligen Standort angepassten Molluskenfauna als Nahrungsgrundlage für rastende und überwinternde Tauchenten
- Erhaltung großer unzerschnittener und störungsarmer bzw. während der Rastsaison störungsfreier Wasserflächen sowie eines störungsarmen Luftraumes (18)

Weitere wichtige Tier- und Pflanzenarten werden im Standarddatenbogen des Schutzgebietes nicht aufgeführt.

4.2.4 Erhaltungsziele/ maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung M-V (Natura 2000-LVO M-V)

Tabelle 6: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1649-401 "Westliche Pommersche Bucht" nach Anlage 1 Natura-2000-LVO M-V **(19)**

Vogelart / Status	Lebensraumelemente
Eisente (*Clangula hyemalis*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Offene Meeresbereiche bis 20 m Wassertiefe mit reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken (periodisch stellt auch der Heringslaich eine wesentliche Nahrungsquelle dar) und möglichst geringen Störungen von November bis Mai (insbesondere durch Schiffe und Windkraftanlagen) und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Ohrentaucher (*Podiceps auritus*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Fisch- und polychaetenreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, von Oktober bis Mai störungsarmen Bereichen (insbesondere durch Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Prachttaucher (*Gavia Arctica*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Samtente (*Melanitta fusca*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen von Juli bis April störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Sterntaucher (*Gavia stellata*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Tordalk (*Alca torda*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze);

	empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Trauerente (*Melanitta nigra*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen von Juli bis April störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Trottellumme (*Uria aalge*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
Zwergmöwe (*Larus minutus*) / Zug-, Rastvogel, Überwinterer	Meeresgebiete der Außenküste mit hoher Nahrungsdichte (Krebstiere und kleine Fische an der Wasseroberfläche)

4.3 Vorbelastung

Gemäß Standarddatenbogen bestehen verschiedene negative Vorbelastungen im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“. Sie werden nachfolgend aufgeführt und wirken alle innerhalb und außerhalb des Schutzgebietes.

Starke Vorbelastungen:

- Sand- und Kiesabbau (C01.01)
- Energieleitungen (D02)
- Rohrleitungen (D02.02)
- Sonstige Siedlungs-, gewerbliche oder industrielle Aktivitäten (E06)
- Berufsfischerei mit aktiven Fanggeräten (F02.02)

Mittlere Vorbelastungen:

- Fischerei mit Fischfallen, Reusen, Körben etc. (F02.01.01)
- Angelsport, Angeln (F02.03)

4.4 Managementplanung

Ein Managementplan wurde für das Gebiet bisher nicht erstellt.

4.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz NATURA 2000 und zu nationalen Schutzgebietseinheiten

Das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ stellt eine Erweiterung des in der AWZ gelegenen EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401) dar. Es soll den Vogelarten, die Bestände in der gesamten Pommerschen Bucht aufweisen, eine größere Gesamtfläche als Schutzgebiet bereitstellen. Im Osten grenzt es an das EU-Vogelschutzgebiet

„Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“. Zu einem großen Teil überschneidet sich das Schutzgebiet mit dem Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“.

Mit folgenden nationalen Schutzgebieten besteht ein funktionaler Zusammenhang:

- Landschaftsschutzgebiet Nr. 82 „Insel Usedom mit Festlandgürtel“
  (Größe: 36.626 ha, Lage: benachbartes Gebiet im Südosten)
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 84 „Biosphärenreservat Südost-Rügen“
  (Größe: 22.800 ha, Lage: überlagert das Schutzgebiet zum Teil im Osten)
- Naturpark Nr. 5 „Insel Usedom“
  (Größe: 59.000 ha, Lage: überlagert das Schutzgebiet zum Teil im Südosten)
- Naturschutzgebiet Nr. 189f „Mönchgut: Nordperd“
  (Größe: 69 ha, Lage: überlagert das Schutzgebiet zum Teil im Osten)
- Naturschutzgebiet Nr. 188 „Granitz“
  (Größe: 1.161 ha, Lage: überlagert das Schutzgebiet zum Teil im Osten)
- Naturschutzgebiet Nr. 245 „Greifswalder Oie“
  (Größe: 215 ha, Lage: überlagert das Schutzgebiet zum Teil im Osten)

Mit folgendem internationalen Schutzgebiet besteht ein funktionaler Zusammenhang:

- Biosphärenreservat Nr. 1 „Südost-Rügen“
  (Größe: 22.800 ha, Lage: überlagert das Schutzgebiet zum Teil im Osten)

Gemäß Standarddatenbogen stellt das Schutzgebiet ein bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet dar. Von den gelisteten Zielarten treten 7 zeitweise mit international bedeutenden Beständen auf (> 1 % der Flyway-Population).

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen

5.1 Prognose der Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile

In der Scopingunterlage zum Vorhaben ist für Zug- und Rastvögel entsprechend der zu erwartenden Projektwirkungen ein Wirkraum von 3.000 m festgelegt. Das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ grenzt nördlich direkt an das Bewilligungsfeld Usedom und liegt damit zum Teil im Wirkraum des Vorhabens für diese Lagerstätte (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Entfernung zu den Bewilligungsfeldern Vineta-Bank und Zempin beträgt etwa 3 und 4 km, womit das Schutzgebiet außerhalb des Wirkraums dieser Felder liegt.

Da die im Zuge des Vorhabens stattfindenden Baggerarbeiten außerhalb des Schutzgebietes stattfinden, kann eine direkte Betroffenheit bzw. Veränderung der Habitatstrukturen oder der morphologischen Verhältnisse ausgeschlossen werden. Es verbleiben lediglich abbaubedingte Störwirkungen, die in das Schutzgebiet hineinreichen und auf die Erhaltungszielarten einwirken können.

Aufgrund der Nähe zu dem Bewilligungsfeld Usedom kann es zu visuellen und akustischen Störungen durch das Baggerschiff während des Abbaus sowie der Zu- und Abfahrt zur bzw.

von der Lagerstätte kommen. Da Seevögel naturgemäß eine Fluchtdistanz zu Schiffen einhalten, ist mit einem vorübergehenden Verlust von Nahrungs- und Rasthabitaten während der Abbauarbeiten zu rechnen. Studien zur Habitatwahl von Meeresenten belegen, dass die Arten Gebiete mit Wassertiefen von 5 bis 10 m bevorzugen und dort die höchsten Bestandsdichten erreichen (20). Dementsprechend besitzt das relevante Schutzgebiet mit Wassertiefen von 10 bis 20 m nur eine geringe Bedeutung als Nahrungs- und Rasthabitat. Dies wird durch Beobachtungen bestätigt, wonach sich die größten Bestandsdichten der Seevögel auf die Bereiche der Oderbank, des Adlergrundes und der Küsten von Rügen und Usedom konzentrieren. In den Gebieten mit größeren Wassertiefen werden keine oder deutlich geringere Anzahlen von Seevögeln beobachtet.

Für die Vernetzung von EU-Vogelschutzgebieten müssen ungestörte Flugbewegungen der Vögel erhalten bleiben. Als Maßgeblicher Bestandteil wird für die Zielarten gemäß Gebietscharakterisierung unter anderem „offene Meeresbereiche bis 20 m Wassertiefe“ genannt. Da die Lagerstätten südlich des Schutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“ liegen, die benachbarten Vogelschutzgebiete östlich und westlich des Schutzgebietes, und die Anwesenheit des Baggerschiffs zeitlich begrenzt ist, kann von einer geringen Barrierewirkung ausgegangen werden. Dies gilt ebenfalls für die Zielarten, die bevorzugt in küstennahen Gebieten vor der Insel Usedom vorkommen. Gemäß eines Zugvogelgutachtens des Instituts für Angewandte Ökosystemforschung (IfAÖ) aus dem Jahr 2013 finden Flugbewegungen dieser Arten vornehmlich küstennah entlang des Küstensaums statt (21). Bezüglich der akustischen Störwirkung wird ebenfalls von einer geringen Beeinträchtigung ausgegangen, da der Überwasserschall durch Wind- und Wellengeräusche überlagert wird.

Ein weiterer maßgeblicher Bestandteil ist das Vorhandensein „reichhaltiger Bestände benthischer Mollusken“ als Nahrungsgrundlage von einigen Zielarten. Diese können unter Umständen durch abbaubedingt entstehende Trübungsfahnen kurzzeitig mit Sediment überdeckt werden. Da Trübungsfahnen ebenfalls durch die natürliche Dynamik entstehen, kann von einer unerheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden. Auch ist anzunehmen, dass durch den vom Baggerschiff erzeugten Unterwasserschall die Nahrungsfische der piscivoren Zielarten kurzzeitig vertrieben werden. Im Hinblick auf die Vorbelastung durch den bereits bestehenden Schiffs- und Bootsverkehr (Fischerei, Sportboote) und der Stellnetzfischerei sind mögliche Auswirkungen auf die Zielarten fachgutachterlich als gering anzusehen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Zielarten könnte im Havariefall (Öl- oder Schadstoffeintrag) eintreten. Bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Einhaltung aller Vorschriften sind Handhabungsverluste jedoch auszuschließen. Das Risiko eines Havariefalls wird aus fachgutachterlicher Sicht als gering eingestuft.

Gebiete mit ähnlichen Habitatstrukturen und damit attraktive Alternativen für die Zielarten befinden sich östlich und nordöstlich des Schutzgebietes, z. B. das Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401), welches die deutschen Teile der Oderbank und des Adlergrundes einschließt. Somit ist ein temporäres Ausweichen (in entgegengesetzter Richtung zum Baggerschiff) für die Zielarten problemlos möglich.

5.2 Prognose der Entwicklung des betrachteten Schutzgebietes ohne Projektverwirklichung (Nullvariante)

Ohne den geplanten Abbau ergeben sich keine erkennbaren maßgeblichen Veränderungen für das Schutzgebiet. In Zukunft sind zunehmende Beeinträchtigungen durch ansteigenden Tourismus (insbesondere Wassersport) denkbar. Außerdem kann von regelmäßigen

Verlusten bei Seevögeln durch Stellnetzfischerei ausgegangen werden, sowie der Barriere- und Scheuchwirkung durch Fischkutter.

5.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Da aus fachgutachterlicher Sicht keine erheblichen Beeinträchtigungen der Zielarten bzw. der maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes zu erwarten sind, werden auch keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung notwendig.

5.4 Einschätzung der Relevanz anderer Projekte

Anhand der in Kapitel 5.1 dargestellten Auswirkungsprognose werden aus fachgutachterlicher Sicht keine direkten oder indirekten erheblichen Beeinträchtigungen der Zielarten und Erhaltungsziele des gemeldeten EU-Vogelschutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“ erwartet. Somit kann das Projekt auch nicht in Kumulation mit anderen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes verursachen. Eine Prüfung kumulativer Wirkungen ist nicht erforderlich.

6 Fazit

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH plant die Förderung mariner Kiessande in den Lagerstätten „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ im Dreieck Usedom. Für dieses Vorhaben wurde gemäß § 21 Absatz 2 NatSchAG M-V in Verbindung mit § 34 Absatz 1 BNatSchG aufgrund der Nähe zum EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ die vorliegende Unterlage zur Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des betrachteten Schutzgebietes erstellt.

Die Lagerstätten liegen gänzlich außerhalb des Schutzgebietes, somit sind durch den Abbau keine direkten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. Zielarten des Schutzgebietes zu erwarten. Trotz der Nähe zu der Lagerstätte „Usedom“ (nördlich angrenzend) und der Überschneidung des Schutzgebietes mit dem Wirkraum der Projektwirkungen für Zug- und Rastvögel von 3.000 m, konnten mittels einer Analyse der Wirkfaktoren Beeinträchtigungen, welche die Erheblichkeitsschwelle überschreiten, mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Somit ist die FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens gegeben.

Literatur und Quellen

1. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 13.08.1980, zuletzt geändert am 08.12.2022.*

2. *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (NatSchAG M-V) vom 23.02.2010, zuletzt geändert am 24.03.2023.*

3. *Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 (FFH-RL), zuletzt geändert am 13.05.2013.*

4. *Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtline) vom 30.11.2009, zuletzt geändert am 26.06.2019.*

5. (BNatSchG), Bundesnaturschutzgesetz. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege.* vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 8. Dezember 2022.

6. M-V), Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG. *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes.* vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert am 24. März 2023.

7. Infrastruktur, Bundesministerium für Verkehr und digitale. *Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen.* 2019.

8. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung vom 12.07.2011, zuletzt geändert am 09.08.2016.*

9. Fugro Consult GmbH. *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.

10. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ). *Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom.* 2018.

11. Offshore-Bergverordnung. *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert am 29.11.2018.* 2016.

12. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung im marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

13. *https://www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de/documents/pdf/Westliche_Pommersche_Bucht_SPA37.pdf. zuletzt aufgerufen am 13.04.21.* 2016.

14. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. *Standarddatenbogen Westliche Pommersche Bucht.* 2017.

15. Naturschutz, Bundesamt für. *Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee - Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren marinen Lebensraum.* 2008.

16. al., Bellebaum et. *Wasservögel im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns: ein Überblick zu Bestandssituation, Gefährdungen und Abgrenzung neuer Vogelschutzgebiete.* 2006.

17. Ökosystemforschung, Institut für angewandte. *Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP "Arcadis Ost 1" FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU).* 2013.

18. Gebietscharakterisierung, Informationen zur und Vogelschutzgebieten., Arbeitsmaterial im Rahmen der Ressortbeteiligung/Information der Öffentlichkeit zur Nachmeldung von Europäischen. *https://www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de/documents/pdf/Westliche_Pommersche_Bucht_SPA37.pdf. zuletzt aufgerufen am 15.04.21.* 2006.

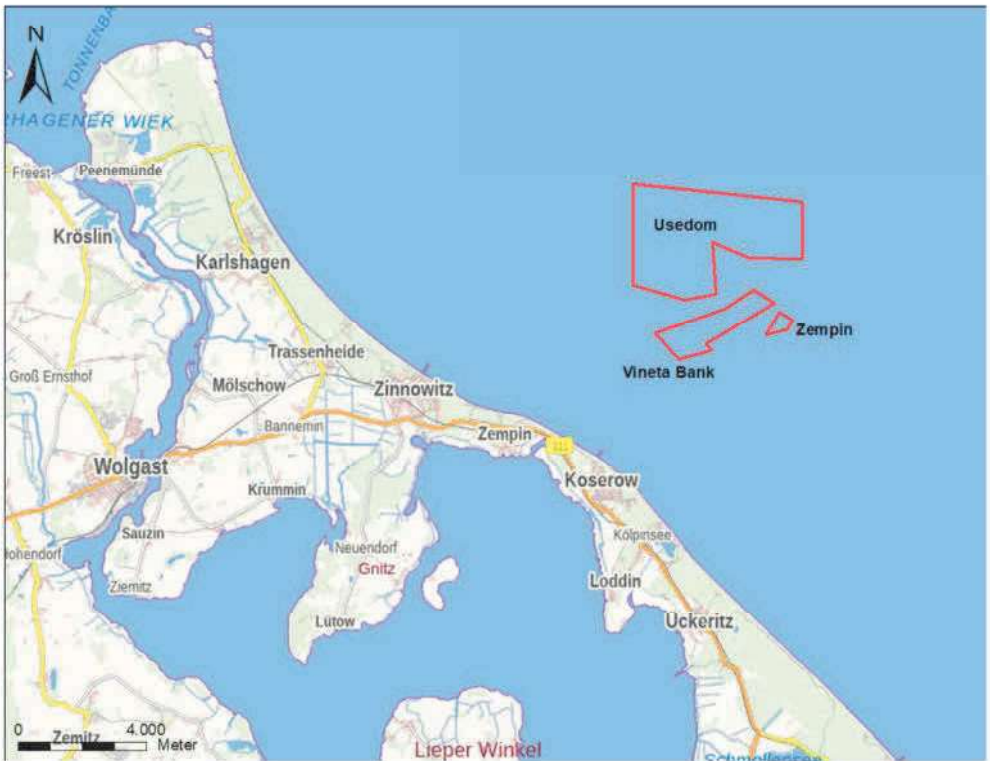
19. *Landesverordnung über die Natura-2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-LVO M-V).* vom 12.07.2011, zuletzt geändert am 09.08.2016.

20. al., Sonntag et. *Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (EMSON): Teilvorhaben Seevögel. Abschlussbericht für das F+E Vorhaben.* 2007.

21. GmbH, Institut für Angewandte Ökosystemforschung. *Fachgutachten Vogelzug zum Offshore-Windparkprojekt "Arcadis Ost 1".* 2013.

ANLAGE 9

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



Landschaftspflegerischer Begleitplan

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
06	Jenny Krauleidies	Michael Lampe	Svenja Schacky	28.03.2024	Einarbeitung Anmerkungen KSO
07		Jenny Krauleidies	Svenja Schacky	24.06.2024	Einarbeitung Anmerkungen Vorprüfung

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 7
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 7
1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen 7
1.3 Datengrundlagen 8
1.4 Untersuchungsraum 8
2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen 10
2.1 Beschreibung des Vorhabens 10
2.2 Wirkfaktoren des Vorhabens 13
3 Beschreibung des Naturhaushaltes und der Landschaft sowie der vorhabenbedingten Auswirkungen 14
3.1 Lebensräume, Pflanzen und Tiere 14
3.1.1 Schutzgebiete, Schutzobjekte 14
3.1.2 Biotoptypen und Benthosbesiedlung 16
3.1.3 Wirbeltiere 22
3.2 Boden / Sedimente 30
3.3 Wasser 34
3.4 Klima und Luft 39
3.5 Landschaftsbild 41
4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 42
5 Eingriffsermittlung 43
6 Europäisches ökologisches Netz NATURA 2000 44
9 Zusammenfassung 44
Literaturverzeichnis 46
Anhang: Maßnahmenblätter 50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin 9
Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“) 11
Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“) 11
Abbildung 4: Lage der Bewilligungsfelder zu internationalen Schutzgebieten (19) 15
Abbildung 5: Übersicht der marinen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet 17
Abbildung 6: Übersicht der Probenahme-Stationen im Untersuchungsgebiet 20
Abbildung 7: Darstellung der Abundanzen in den Teilfeldern 21
Abbildung 8: Einteilung der ICES-Rechtecke in der deutschen Ostsee (30) 24
Abbildung 9: Nachweise des Schweinswals im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (Projektstandort rot markiert; Quelle: BfN) 27
Abbildung 10: Lage der Bewilligungsfelder (rot) im Rastgebiet mariner Vogelarten vor Usedom (19) 28
Abbildung 11: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Feld Usedom 31
Abbildung 12: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Feld Vineta-Bank 31
Abbildung 13: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Feld Zempin 31
Abbildung 14: Schwermetallbelastungen (Blei, Cadmium, Quecksilber) im Sediment der deutschen Ostsee 33
Abbildung 15: Quecksilberkonzentration im Wasser der deutschen Ostsee (2006-2008) 36
Abbildung 16: Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer der Ostsee 1983-2014 37
Abbildung 17: Eutrophierungsstatus der Ostsee 2003-2007 und 2007-2011 nach HELCOM 38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern 7
Tabelle 2: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens 13
Tabelle 3: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung 15
Tabelle 4: Liste der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet 16
Tabelle 5: Übersicht der Auswirkungsprognose für die Biotoptypen 18
Tabelle 6: Präsenz und Gefährdungsgrad der Rote-Liste-Arten im Untersuchungsgebiet 21
Tabelle 7: Übersicht der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Benthos 22
Tabelle 8: Erfasste Fischarten in der Fangstatistik des Landes (LALLF 2023) (17) 23
Tabelle 9: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Fische und Rundmäuler 25
Tabelle 10: Übersicht der Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Meeressäuger 27
Tabelle 11: Schutzstatus der nachgewiesenen Vogelarten 29
Tabelle 12: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Vögel 30
Tabelle 13: Übersicht der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden 34
Tabelle 14: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden 39
Tabelle 15: Jahresmittelwerte verschiedener Luftschadstoffe der Messstation Garz des Jahres 2020 aus dem UBA-Messnetz 40
Tabelle 16: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Klima / Luft 41
Tabelle 17: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild 42
Tabelle 18: Zusammenfassung der Erheblichkeitsbewertung der einzelnen Schutzgüter 44

Abkürzungsverzeichnis

BArtSchV	-	Bundesartenschutzverordnung
BBergG	-	Bundesberggesetz
BfN	-	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	-	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	-	continuous ecological functionality
EFÄ	-	Eingriffsflächenäquivalent
FFH-RL	-	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
GGB	-	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
HzE	-	Hinweise zur Eingriffsregelung
IfAÖ	-	Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
KFÄ	-	Kompensationsflächenäquivalent
KSO	-	Kiese und Sande Ostsee GmbH
LBP	-	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LUNG MV Vorpommern	-	Landesamt für Naturschutz und Geologie Mecklenburg-
NatSchAG M-V	-	Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
PSU	-	Practical Salinity Unit
SPA	-	Special protected area (Vogelschutzgebiet)
WHG	-	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	-	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin (Abbildung **1**).

Gemäß § 8, 10 und 12 Bundesberggesetz (BBergG) wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH folgende bergrechtliche Bewilligungsbescheide für die Gewinnung der Bodenschätze Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers der in Tabelle 1 aufgeführten Gebiete erteilt.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfeldern

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Für die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ soll ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs.2a BBergG durchgeführt werden. Dieser wiederum bildet die Grundlage der Zulassung des Hauptbetriebsplanes gem. § 52 Abs.1 BBergG, der den Abbau gestattende Funktion zur Gewinnung von Kiessanden im Vorhabengebiet entfaltet.

Vorliegende Unterlage dient der Ermittlung und Bewertung der Erheblichkeit der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen und ggf. damit verbundenen Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Daher wird gemäß § 17 Abs. 3 BNatSchG ein Landschaftspflegerischen Begleitplan erstellt.

Im Jahr 2014 wurden geologische Erkundungen durch FUGRO Consult GmbH durchgeführt. Das Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ) wurde mit der Durchführung der Ökologischen Begleituntersuchungen beauftragt. Die Untersuchungen zu Sedimenten und Benthos (Unterwasser-Videokartierung und van-Veen-Greifer-Beprobung) fanden im November 2017 statt.

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zu Gebieten Gemeinschaftlicher Bedeutung und SPA wurden eigenständige Unterlagen zur Darstellung des Bestandes und Bewertung der Auswirkungen erstellt, auf die hier verwiesen wird.

1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen

Rechtliche Grundlagen

Das geplante Vorhaben ist mit temporären Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG führen, die im UVP-Bericht dargestellt sind. Auf dieser Basis erfolgt die Ermittlung bzw. Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im vorliegenden Landschaftspflegerische

Begleitplan. Bei der Ermittlung der Erheblichkeit wird auch berücksichtigt, inwieweit durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen der Grad der Beeinträchtigung verringert oder die Beeinträchtigung so weit vermieden werden kann, dass die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten wird.

Methodische Grundlagen

Durch die zuständige Genehmigungsbehörde, dem Bergamt Stralsund wurde am 10.09.2019 nach Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (u. a. Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern) und dem NABU M-V, der vorläufige Umfang der Antragsunterlagen festgelegt (Scoping-Verfahren).

Durch die BPM Ingenieurgesellschaft mbH wird entsprechend der o.g. Festlegungen zum UVP-Bericht ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt.

Der vorliegende LBP beschreibt und bewertet die Eingriffsrelevanz der Vorhabenwirkungen und ermittelt die zu berücksichtigenden Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen. Die Betrachtung der Schwere des Eingriffs und der Nachhaltigkeit seiner Auswirkungen ermöglicht die Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen.

Neben den naturschutzrechtlichen Belangen sind artenschutzrelevante Belange zu berücksichtigen, die in einem gesonderten Artenschutzfachbeitrag dokumentiert wurden.

1.3 Datengrundlagen

Für die Erarbeitung dieses Berichts wurden die Ergebnisse der Fachgutachten und Kartierungen der Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“, sowie allgemein verfügbare Daten- und Informationsgrundlagen herangezogen. Nachfolgend befindet sich ein Überblick über die genutzten Datengrundlagen.

<u>Verwendete Fachgutachten und Kartierungen</u>

- Geologisches Gutachten Dreieck Usedom 2014 (9)
- Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom 2018 (10)
- Fachgutachten Fischerei (11)

<u>Weitere Daten- und Informationsgrundlagen</u>

- Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 2016 (12)
- Topographische, geologische und hydrogeologische Karten sowie Seekarten
- LINFOS-Daten des LUNG (13)
- Gewässergütebericht Umweltbundesamt 2017 (14)
- Berichte/Monitoring von Seevögeln des Umweltbundesamtes/Bundesamtes für Naturschutz (15) (16)
- HELCOM-Zustandseinschätzungen für die Ostsee
- Jahresbericht zur Luftgüte 2016 (17) und 2022 (18)

1.4 Untersuchungsraum

Der Vorhabenstandort liegt nordöstlich vor der Insel Usedom im südlichen Teil der Pommerschen Bucht, einem ausgedehnten Flachwassergebiet (Abbildung **1**Er ist naturräumlich der Landschaftszone 0b „Arkonasee“, der Großlandschaft 0b1 „Flachwasserzone (< 20 m) der äußeren Seegewässer der Arkonasee“ und der Landschaftseinheit 0b11 „Schwachlicht-Zone im Flachwasserbereich der äußeren Seegewässer der Arkonasee“ zugeordnet (19).

Die 3 abgegrenzten Lagerstätten liegen in etwa 4 - 6 km Entfernung zur Küste in Wassertiefen von ca. 10 bis 16,5 m (20). Sie befinden sich gänzlich im vom Landesraum-entwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (21) ausgewiesenen Vorbehaltsgebiet für Tourismus. Des Weiteren grenzen die Felder Vineta-Bank und Zempin an das marine Vorranggebiet für Küstenschutz (Abbildung **1**).

Die Pommersche Bucht fungiert als Übergangszone zwischen dem Oderästuar und dem Arkona- und Bornholmbecken, weshalb es sowohl durch Flusseinträge als auch den Sauerstoffgehalt der angrenzenden, tieferen Becken beeinflusst wird. Aus dem Arkonabecken dringt salzreiches Wasser vor und verteilt sich, aufgrund seiner höheren Dichte, vor allem entlang der tieferen Gebiete der Pommerschen Bucht und unterschichtet somit das aus den Flüssen eingetragene Süßwasser. Windinduzierte Strömungen führen zu einer Durchmischung und dadurch zu einem von Nord nach Süd abnehmenden Salzgehaltsgradienten (22). Der durchschnittliche Salzgehalt im Vorhabensgebiet ist mit 7 – 8 PSU vergleichsweise niedrig. Somit ist in den für das Gebiet typischen strukturarmen Sandhabitaten eine relativ artenarme benthische Fauna anzutreffen.

In Abbildung **1** ist die Lage der Felder an der Ostseeküste Usedoms dargestellt.

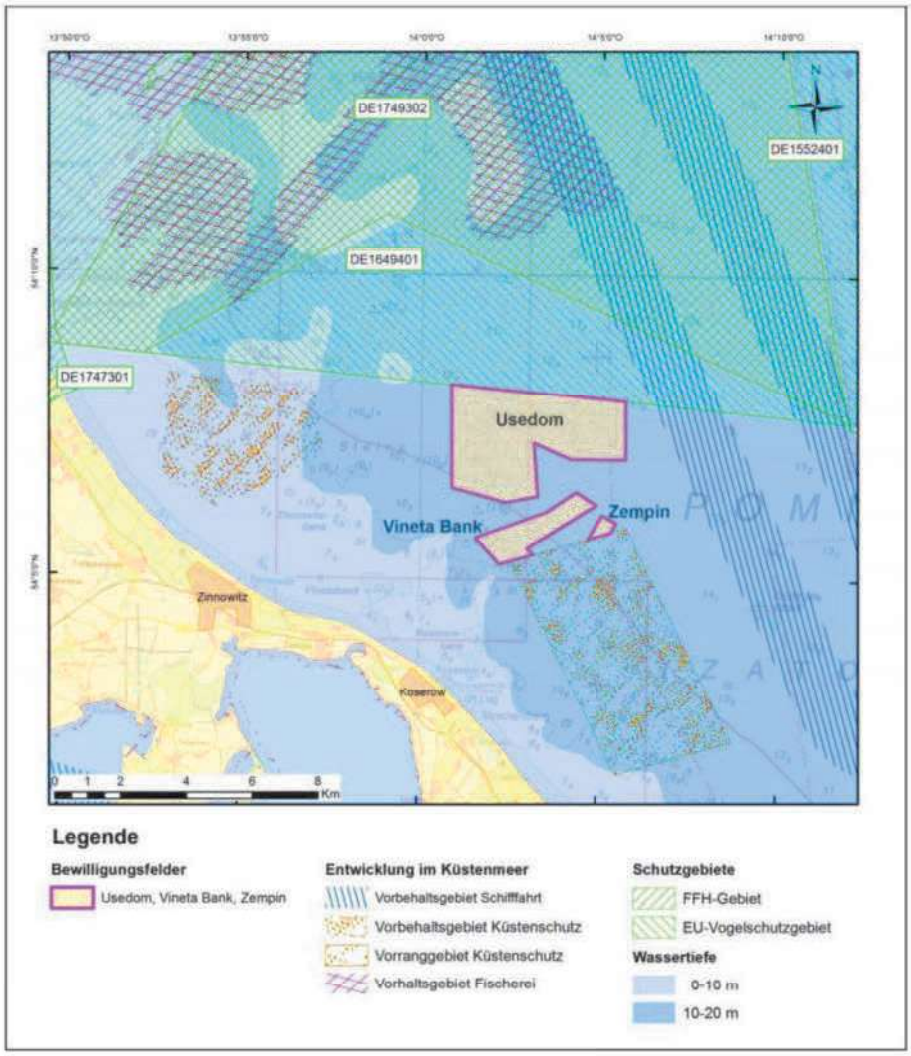


Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt. Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH (9) und die ökologischen Untersuchungen 2017/2018 durch das IfAÖ (10) durchgeführt. Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Umfangreiche Untersuchungen und bisherige Verwendungen mariner Kiessande belegen fundiert diese hohe Gebrauchsqualität. Sie werden seit 40 Jahren u.a. im Wasserbau, für Rückverfüllungen von Kabel- und Leitungstrassen, sowie für Küstenschutzmaßnahmen verwendet. Auch als Betonzuschlagstoff, als Baumaterial auf Großbaustellen und im Straßenbau wird der Rohstoff eingesetzt.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Dieser überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (1 – 4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt. Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Daher bezeichnet man die zurückgeführten Sande als sogenannte „Kurzschwebstoffe“, welche relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und somit die Bildung von Trübungsfahnen vermindern. Abhängig von Sediment und Behinderung, beträgt die Fahrgeschwindigkeit eines Saugbaggers während der Förderung zwischen 0,5 und 1 m/s. Der mit einem Gitter versehene Saugkopf verhindert die Aufnahme von Steinen über etwa 0,20 m.

Abbildung 2 zeigt einen Laderaumsaugbagger und Abbildung 3 verdeutlicht das Wirkprinzip und den Aufbau eines Laderaumsaugbaggers als Beispiel für eine Gewinnungstechnologie.



Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“)



Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers („Hopperbagger“)

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt zu einem Anlandeort, an dem das Material bspw. zum Hafenbau oder zur Überdeckung einer Unterwasseranlage eingebracht, an die Zielstelle gespült oder für die Verwendung an Land trocken entladen wird durch Selbstlöschung oder mittels externem Greifer.

Der Abbau erfolgt in Teilbereichen und zeitlich versetzt. Abhängig von der Nutzschichtdicke ist eine mehrfache Nutzung der Flächen mit größeren Zeitabständen möglich.

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin, 2017). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.
- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist.

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 15. BImMSchV, TA Luft, TA Lärm, Baummaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.

Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

-

Weitere Angaben zum geplanten Kiesabbau sind dem Rahmenbetriebsplan zu entnehmen.

2.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren bilden die Grundlage für die Ermittlung und Darstellung der potenziellen umwelterheblichen Auswirkungen.

Im Rahmen der Sandgewinnung sind im Wesentlichen betriebs-/abbaubedingte Wirkungen durch Abbau- und Transporttätigkeiten zu betrachten. Anlagebedingte, dauerhafte Wirkungen treten durch die in geringem Umfang erfolgende Vertiefung des vorhandenen Meeresbodens auf. Durch das Vorhaben entstehen keine baubedingten Wirkungen. Die abschätzbaren Wirkfaktoren sind in Tabelle **2** dargestellt.

Tabelle 2: Umweltrelevante Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens

Art	Beschreibung
anlagebedingte (dauerhafte Wirkung)	• Veränderung der Morphologie: flächige Vertiefung des Meeresbodens um ca. 0,5 bis 1,5 m je Entnahmevorgang ohne Änderung des anstehenden Sedimenttyps
betriebs-/abbaubedingt (Dauer: während der Kiessandgewinnung in den Bewilligungsfeldern)	Abbautätigkeiten • Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich der vorhandenen Fauna/Flora) • Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen • Rückführung des Förderwassers • Emissionen von Lärm (Überwasser- und Unterwasserschall), Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen/Vibrationen • Anwesenheit des Baggerschiffs mit visuellen Auswirkungen, ggf. Scheuchwirkung (insbesondere für Vögel und Meeressäuger) Hinweis zu den Transporttätigkeiten: Die Schiffe gliedern sich in den vorhandenen Schiffsverkehr ein (keine relevante Projektwirkung)

Als anlagebedingter Wirkfaktor ist die Veränderung der Morphologie zu betrachten. Durch die Baggerarbeiten wird der Meeresboden in den Lagerstätten bei jedem Entnahmevorgang geringfügig vertieft um 0,5 bis 1,5 m. Es verbleibt eine Restauflage von mindestens 0,5 m Sediment, somit wird der vorhandene Sedimenttyp nicht verändert. Der flächenbezogene Nutzungsgrad innerhalb der jeweiligen Abbaugebiete wird auf 75 % beschränkt. Auf diese Weise wird eine möglichst schnelle Regeneration der ursprünglichen Lebensgemeinschaft ermöglicht.

Betriebs- bzw. abbaubedingte Wirkungen werden durch den Einsatz von schonenden Abbauverfahren mit den geringstmöglichen Auswirkungen (Unterwasserlärm, Trübungsfahnen), sowie ordnungsgemäßem Abbaubetrieb vermindert. So wird das überschüssige Förderwasser mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der Sedimente und damit die Bildung von Trübungsfahnen zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Grund zu beschleunigen. Die Sandentnahme führt zu einem Verlust von benthischen Organismen, allerdings ergaben die ökologischen Untersuchungen für alle drei Lagerstätten eine artenarme Lebensgemeinschaft ohne gefährdete Arten. Die Wirkungen sind lokal und temporär begrenzt auf den Lagerstättenbereich und den Zeitraum des Abbaus. Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen können auftreten, wenn durch Schiffskollision wassergefährdende Stoffe (z.B. Öl) freigesetzt werden. Da eine Kollision nur während Zu- und Abfahrt oder während des Abbaus eintreten kann, wird das Risiko als sehr gering eingestuft.

Der visuelle Störfaktor durch das Baggerschiff und die damit zu erwartende Scheuchwirkung führt zu einem vorübergehenden Verlust von nutzbarem Lebensraum. Dies betrifft den maximalen Wirkraum für Seevögel und Meeressäuger von 3.000 m. Geräuschemissionen

haben eine geringere Wirkung auf den Vogelbestand, da der Überwasserschall durch Wind- und Wellengeräusche überlagert wird. Meeressäuger hingegen werden durch den Unterwasserschall stärker beeinträchtigt, da sich Schall unter Wasser ca. 4,5-mal schneller und auch weiter verbreitet als in der Luft. Für Meeressäuger, die mithilfe von Schall kommunizieren und navigieren, stellt Unterwasserlärm eine ernstzunehmende Störung dar (25).

3 Beschreibung des Naturhaushaltes und der Landschaft sowie der vorhabenbedingten Auswirkungen

3.1 Lebensräume, Pflanzen und Tiere

3.1.1 Schutzgebiete, Schutzobjekte

Europäische Schutzgebiete

Die Lagerstätten liegen außerhalb von internationalen (Natura 2000) und nationalen Schutzgebieten. An das Bewilligungsfeld Usedom grenzt im Norden das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401, Abbildung **4**). Das nächste Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) ist ca. 2,2 km vom Feld Usedom entfernt. Eine Darstellung erfolgt in der nachfolgenden Abbildung sowie in Tabelle 3: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung.

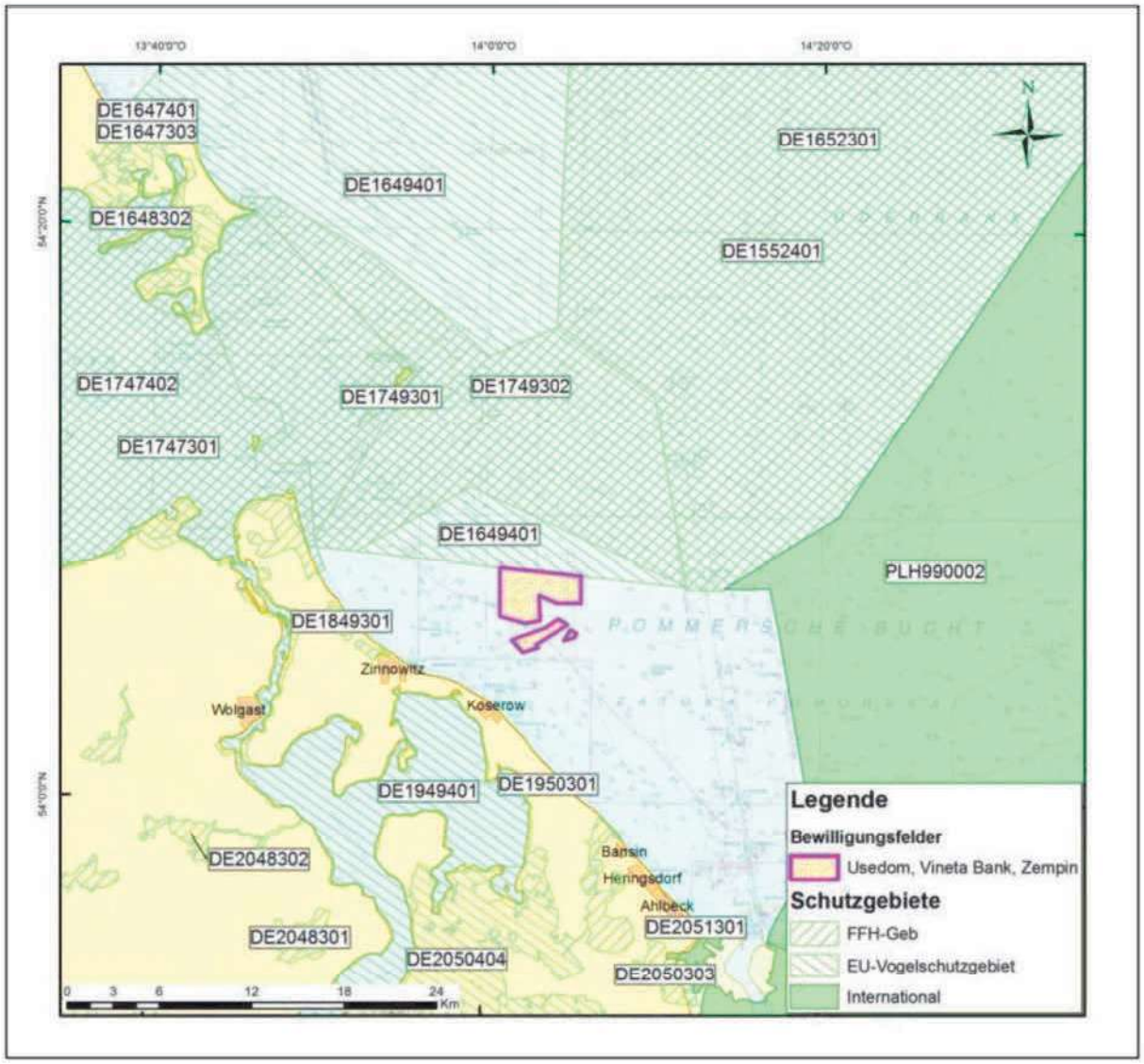


Abbildung 4: Lage der Bewilligungsfelder zu internationalen Schutzgebieten **(19)**

Tabelle 3: Europäische Schutzgebiete in der nächsten Umgebung

Gebietsstatus	Gebietsnummer	Name des Gebietes	Minimale Entfernung
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1649-401	Westliche Pommersche Bucht	Nördlich angrenzend
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE 1749-302	Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht	ca. 2,2 km
EU-Vogelschutzgebiet	DE 1552-401	Pommersche Bucht	ca. 6,5 km
Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	DE1652-301	Pommersche Bucht mit Oderbank	ca. 6,5 km

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht kommt zum Ergebnis, dass durch den Abbau keine direkten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. Zielarten des Schutzgebietes zu erwarten sind. Trotz der Nähe zu der Lagerstätte „Usedom“ (nördlich angrenzend) und der Überschneidung des Schutzgebietes mit dem Wirkraum der Projektwirkungen für Zug- und Rastvögel von 3.000 m, konnten mittels

einer Analyse der Wirkfaktoren Beeinträchtigungen, welche die Erheblichkeitsschwelle überschreiten, mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Somit ist die FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens gegeben.

Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und somit auch keine Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1749-302 „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ ergeben können.

Nationale Schutzgebiete

Die nächstgelegenen nationalen Schutzgebiete liegen mindestens 8 km südwestlich von den Bewilligungsfeldern entfernt. Aufgrund dieser Entfernung und ihrer ausschließlich landseitigen Lage sind vorhabenbedingte Wirkungen nicht zu erwarten.

3.1.2 Biotoptypen und Benthosbesiedlung

Biotoptypen

Als methodische Grundlage für die Biotopkartierung wurde die „Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns“ (26) herangezogen.

Im Eingriffsbereich wurden die Biotoptypen „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOS) und „Meeresboden mit Fein- und Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOF) erfasst.

Die Untersuchung und die Zuordnung der Biotoptypen erfolgte 2018 durch das Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ).

Eine detaillierte Beschreibung der Biotoptypen ist in der Umweltverträglichkeitsstudie zur Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin enthalten.

Tabelle 4: Liste der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotopbezeichnung (Biotopcode)	Schutzstatus	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS)	–	Südwestlicher Teil von Vineta-Bank
Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF)	(FFH 1170)	Usedom, Zempin, nordöstlicher Teil von Vineta-Bank

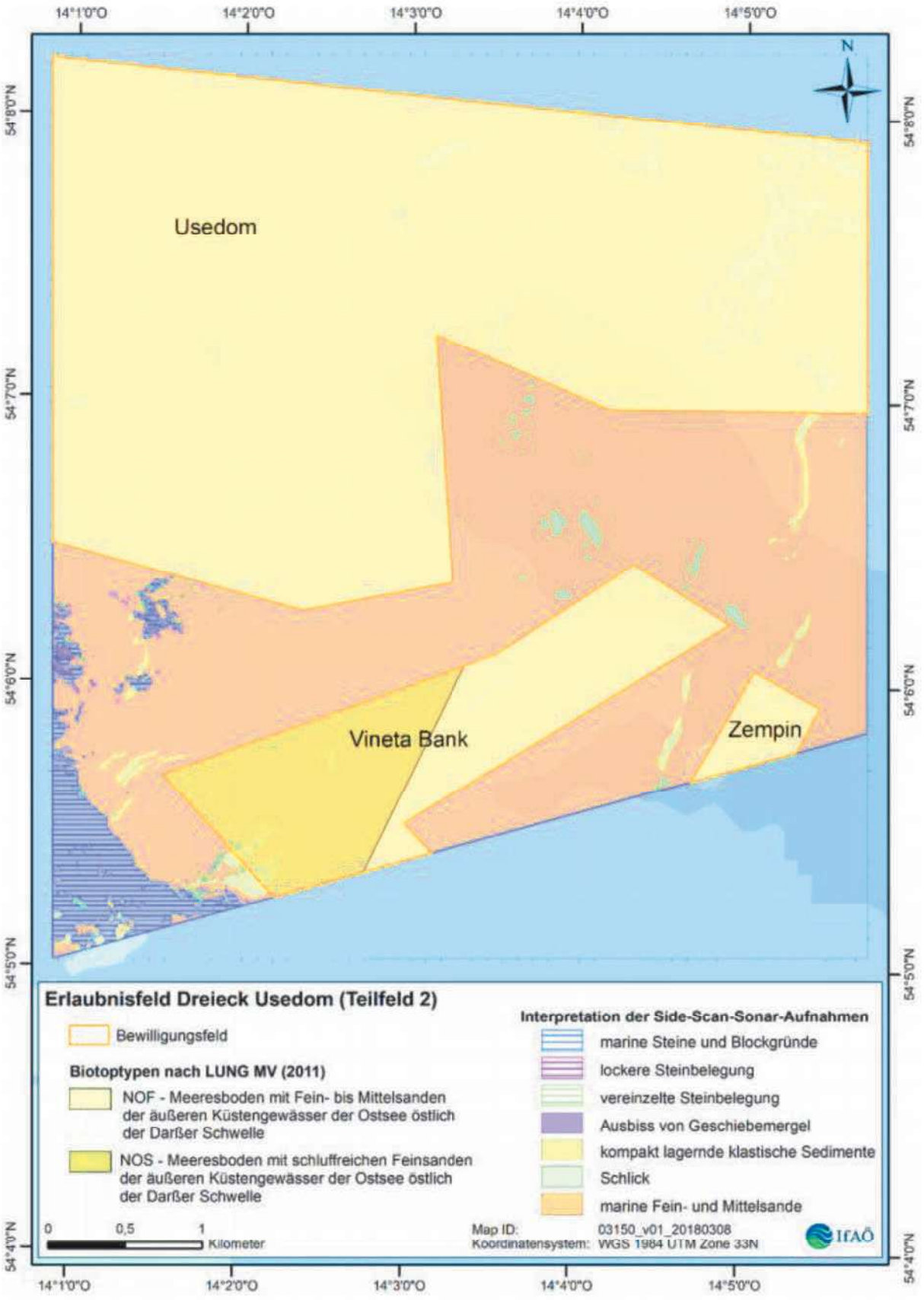


Abbildung 5: Übersicht der marinen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Der Biotoptyp „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOS) hat bezüglich der Natürlichkeit, Seltenheit/Gefährdung sowie der strukturellen Ausstattung eine mittlere Bedeutung (Wertstufe

3) und kommt im südwestlichen Bereich des Teilfelds „Vineta-Bank“ vor. Aufgrund der Regenerationsfähigkeit des Biotoptyps (< 15 Jahre) wird eine mittlere Empfindlichkeit angenommen.

Der übrige Bereich im Plangebiet wurde dem Biotoptyp „Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden in den äußeren Küstengewässern der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ (NOF) zugeordnet. Aufgrund fehlender Habitatstrukturen sowie eines nicht vorhandenen lebensraumtypischen Arteninventars wurden die in den Bewilligungsfeldern abgegrenzten Flächen mit Biotoptyp NOF nicht dem FFH-Lebensraumtyp 1170 zugeordnet (20).

Im Ergebnis wird diesem Bereich bezüglich Natürlichkeit, Seltenheit/Gefährdung und struktureller Ausstattung eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) zugewiesen. Es wird mit Hinsicht auf die Regenerationsfähigkeit (< 15 Jahre) von einer mittleren Empfindlichkeit des Biotoptyps ausgegangen.

Insgesamt wird für die Biotoptypen eine mittlere Bedeutung abgeleitet. In der nachfolgenden Tabelle werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen dargestellt.

Tabelle 5: Übersicht der Auswirkungsprognose für die Biotoptypen

Biotoptypen, einschließlich Benthos					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Temporärer Verlust von benthischen Biozönosen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Oberflächliche Veränderung mit mittelfristiger Wiederherstellung des Kleinreliefs, keine relevante Veränderung der Biotopcharakteristik	-1 Sehr gering bis gering negativ	Kurz- bis mittelfristig	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf die Biotoptypen, einschließlich Benthos					**Unerheblich nachteilig**

Zusammenfassend hat das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Biotoptypen.

Makrophyten

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Makrophyten nachgewiesen.

Makrozoobenthos

Die benthologischen und sedimentologischen Untersuchungen ergaben in allen drei Bewilligungsfeldern erwartungsgemäß relativ homogene und strukturarme Habitate. Für das Seegebiet wurde eine charakteristische, artenarme Makrozoobenthos-Lebensgemeinschaft vorgefunden, die von Mollusken (*Mya arenaria, Cerastoderma glaucum, Limecola balthica*), typischen Polychaeten (*Pygospio elegans, Hediste diversicolor, Marenzelleria* sp.) und dem Schlickkrebs *Corophium volutator* dominiert wurde.

Im Rahmen der van-Veen-Greifer-Beprobung wurden insgesamt 22 Arten und 6 supraspezifische Taxa nachgewiesen. Davon traten 16 in allen drei Lagerstätten auf und 7 (*Mya arenaria, Cerastoderma glaucum, Peringia ulvae, Corophium volutator, Hediste diversicolor, Pygospio elegans* und *Marenzelleria sp.*) konnten an jeder Station nachgewiesen werden. Zusätzlich konnten 2 Taxa (*Limecola balthica, Alitta succinea*) an allen Stationen bis auf einer dokumentiert werden. Lediglich 4 Taxa wurden jeweils nur in einer Lagerstätte nachgewiesen. Somit kann man insgesamt von einer relativ artenarmen, uniformen Zoobenthos-Besiedlung im Untersuchungsraum ausgehen (20).

Im Bewilligungsfeld Usedom wurden insgesamt 19 Arten und 5 supraspezifische Taxa gefunden, womit es das Teilfeld mit der höchsten Artenzahl und auch der höchsten Abundanz (mit einem Mittelwert von 9.975 Ind./ m²) war. *Mya arenaria* und *Pygospio elegans* traten als dominante Arten auf. *Hediste diversicolor* war mit 100 %iger Präsenz im gesamten Untersuchungsgebiet vertreten und auch *Limecola balthica* wurde mit Ausnahme der Station 106 an allen Stationen nachgewiesen. Weitere häufig gefundene Arten waren *Corophium volutator* und *Cerastoderma glaucum*.

Im südwestlichen Teil (Station 205 bis 208) des Feldes Vineta-Bank wurde ein unwesentlich höherer Schluffgehalt von > 5 % ermittelt, damit verbunden wurden hier auch die höchsten Abundanzen des Schlickkrebses *Corophium volutator* festgestellt (Abbildung 6). Weitere dominierende Arten waren *Baltidrilus costatus*, *Tubificoides benedii*, *Cerastoderma glaucum* und größere Individuen von *Mya arenaria*. Der nordöstliche Teil wurde eine sehr ähnliche Artenzusammensetzung wie im Feld Usedom gefunden. Insgesamt wurden 18 Arten und 4 supraspezifische Taxa gefunden. Mit einem Mittelwert von 8.853 Ind./ m² wurde hier die geringste Abundanz nachgewiesen (Abbildung 7).

Ebenso verhielt es sich im Feld Zempin, das mit 18 Arten und einem supraspezifischen Taxon das artenärmste Teilfeld war. Die mittlere Abundanz betrug 8.890 Ind/ m². Erwähnenswert ist, dass sich die Stationen 301 bis 303 durch einen hohen Biomasseanteil relativ großer Individuen von *Mya arenaria* auszeichneten.

Insgesamt sind die vorgefundenen Lebensgemeinschaften deutlich vorbelastet, durch Eutrophierung und durch eingewanderte Neozoen. Polychaeten der Gattung *Marenzelleria* wurden in allen drei Teilfeldern nachgewiesen. Zu erwähnen ist außerdem der Fund mehrerer Exemplare der Brackwasser-Trogmuschel *Rangia cuneata* an drei Stationen im südwestlichen Bereich von Vineta-Bank. Die Art ist im Golf von Mexiko beheimatet und wurde erstmals 2005 in Westeuropa und 2013 in Deutschland (Nord-Ostsee-Kanal) dokumentiert (27).

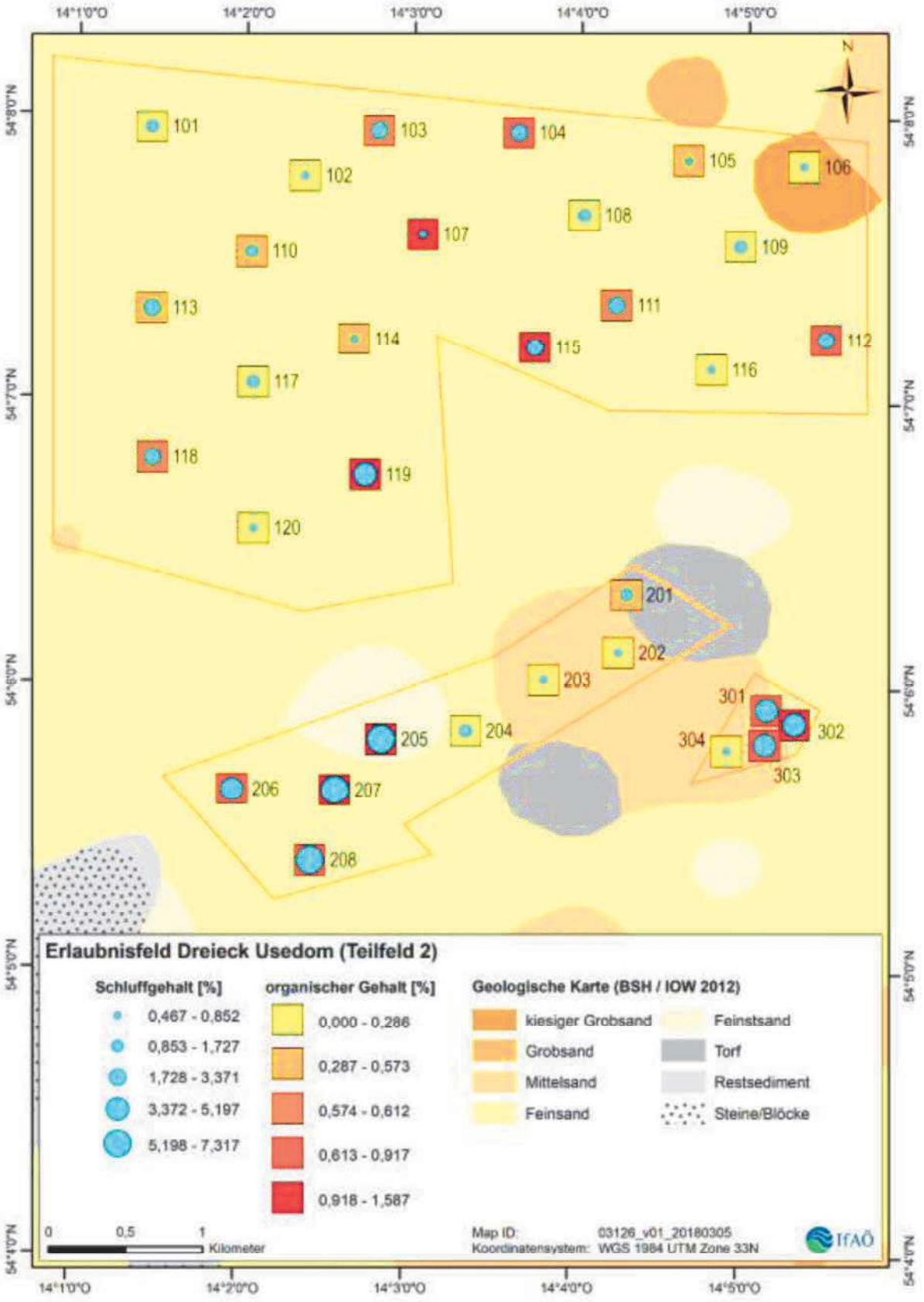


Abbildung 6: Übersicht der Probenahme-Stationen im Untersuchungsgebiet

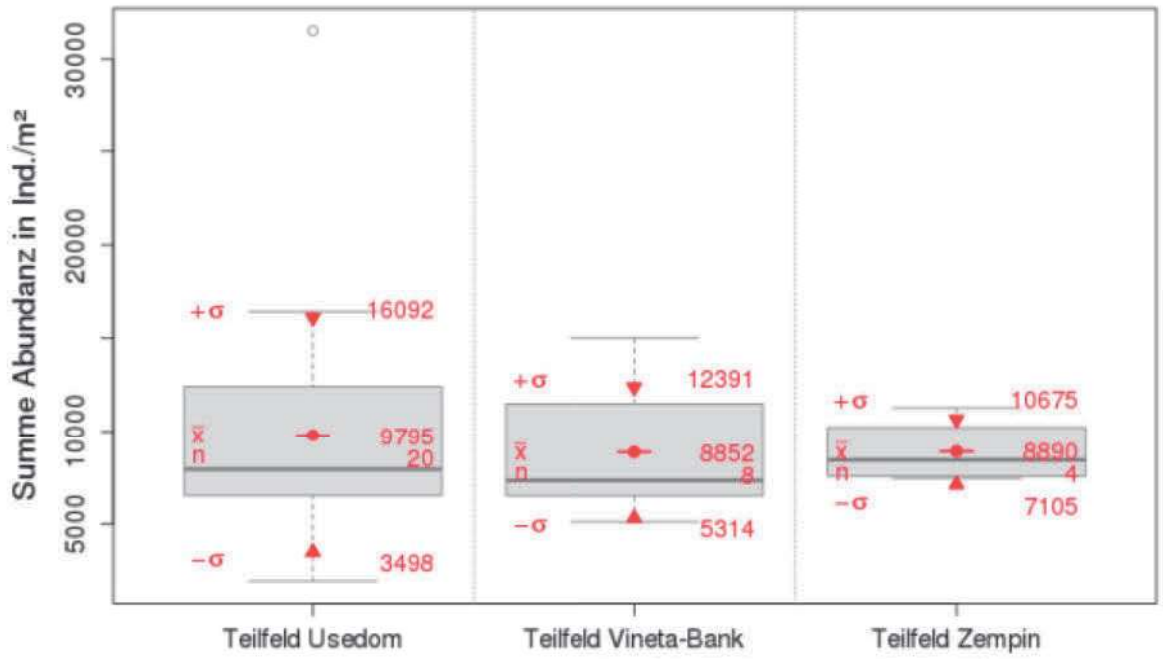


Abbildung 7: Darstellung der Abundanzen in den Teilfeldern

In Bezug auf den Gefährdungsstatus wurde festgestellt, dass von den 28 nachgewiesenen Arten bzw. Taxa fünf in der Roten Liste für Deutschland (Tabelle 6) aufgeführt sind. Von diesen fünf Arten traten alle in den Teilfeldern Usedom und Zempin auf und drei im Teilfeld Vineta-Bank. Keiner der Arten ist hochgradig gefährdet und keiner wird ein Schutzstatus gemäß FFH-Richtlinie oder BArtSchV (2013) zugewiesen.

Tabelle 6: Präsenz und Gefährdungsgrad der Rote-Liste-Arten im Untersuchungsgebiet

Taxon	Kategorie	Teilfeld Usedom Präsenz [%]	Teilfeld Vineta-Bank Präsenz [%]	Teilfeld Zempin Präsenz [%]
Crustacea				
Cyathura carinata	D	90	88	100
Oligochaeta				
Clitellio arenarius	G	15	63	50
Polychaeta				
Alitta succinea	D	95	100	100
Fabricia stellaris	D	15	-	25
Streblospio shrubsolii	V	70	-	25

Kategorien: G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V - Vorwarnliste, D - Daten unzureichend

Aufgrund ihrer großen Ähnlichkeit wird das Makrozoobenthos für die Teilfelder zusammen bewertet. Bezüglich des Grades an Natürlichkeit, der Qualität der Lebensräume und des Anteils gefährdeter Arten wird jeweils eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) beigemessen. Aufgrund der relativ schnellen Regenerationsfähigkeit wird eine geringe Empfindlichkeit angenommen (Wertstufe 2). Insgesamt wird dem Makrozoobenthos im Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung beigemessen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Zoobenthos-Lebensgemeinschaft dargestellt.

Tabelle 7: Übersicht der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Benthos

Schutzgut Benthos					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Temporärer Verlust von benthischen Biozönosen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen	Mögliche Schädigung und Übersandung benthischer Organismen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Oberflächliche Veränderung mit mittelfristiger Wiederherstellung des Kleinreliefs, keine relevante Veränderung der Biotopcharakteristik	-1 Sehr gering bis gering negativ	Kurz- bis mittelfristig	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf die Biotoptypen, einschließlich Benthos					**Unerheblich nachteilig**

Insgesamt sind durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

3.1.3 Wirbeltiere

Fische und Rundmäuler

Die Bestandserfassung der Fische und Rundmäuler basiert auf Literaturangaben sowie auf einem im Jahr 2023 durch die Firma Palaemon erstellten Fischereigutachten für das Vorhabengebiet und das Seegebiet der Pommerschen Bucht vor Usedom.

Im Vorhabengebiet sind sowohl marine als auch salztolerante limnische Fischarten anzutreffen. In der Statistik des LALLF werden die in Tabelle 8 aufgelisteten Arten erfasst.

Tabelle 8: Erfasste Fischarten in der Fangstatistik des Landes (LALLF 2023) (17)

lfd. Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL M-V	FFH-RL	Vorkommen
1	Hering	*Clupea harengus*				Häufig
2	Sprotte	*Sprattus sprattus*				Selten
3	Dorsch	*Gadus morhua*				Häufig
4	Wittling	*Merlangus merlangus*				Selten
5	Seelachs (Köhler)	*Pollachius virens*				Selten
6	Scholle	*Pleuronectes platessa*				Häufig
7	Kliesche	*Limanda limanda*				Häufig
8	Flunder	*Platichthys flesus*				Häufig
9	Steinbutt	*Psetta maxima*	V			Regelmäßig
10	Lachs	*Salmo salar*	3	R	II, V	Regelmäßig
11	Meerforelle	*Salmo trutta*	3			Regelmäßig
12	Hornhecht	*Belone belone*				Regelmäßig
13	Ostseeschnäpel	*Coregonus maraena*			V	Besatzmaßnahmen
14	Aal	*Anguilla anguilla*	2	2		Häufig
15	Zander	*Sander lucioperca*	D			Häufig
16	Barsch	*Perca fluviatilis*				Häufig
17	Hecht	*Esox lucius*				Häufig
18	Blei	*Abramis brama*				Häufig
19	Plötze	*Rutilus rutilus*				Häufig

Rote Liste Kategorien: 0 – ausgestorben, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R – extrem selten, V – Vorwarnliste, D – Daten unzureichend

Die meisten dieser Fische sind verbreitete und ungefährdete Arten. Eine der im Vorhabengebiet potenziell vorkommenden Arten unterliegt als FFH-Anhang-II-Art internationalen Schutzbestimmungen (Lachs). Zwei Arten sind in Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet, womit ihre Entnahme aus der Natur und ihre Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können. Gemäß der Roten Listen für Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern gelten vier Arten als stark gefährdet (Aal), gefährdet (Lachs, Meerforelle) oder es liegen nicht genügend Daten für eine Gefährdungsbeurteilung vor (Zander).

In Bezug auf weitere Fischvorkommen wurde die Einteilung der Ostsee in ICES-Rechtecke (ca. 30 x 30 Seemeilen) übernommen (Abbildung 8). Gewerbliche Fischereifahrzeuge sind in der Ostseeregion verpflichtet ein Logbuch zu führen, das zu den Daten der Fänge auch das jeweilige ICES-Rechteck enthält (28). Der Untersuchungsraum liegt in den ICES-Rechtecken

37G3 und 37G4 (Abbildung 8), in denen vorwiegend marine, benthische Fischarten sowie saisonal auch einige Süßwasserfische und diadrome Wanderfischarten vorkommen (29).

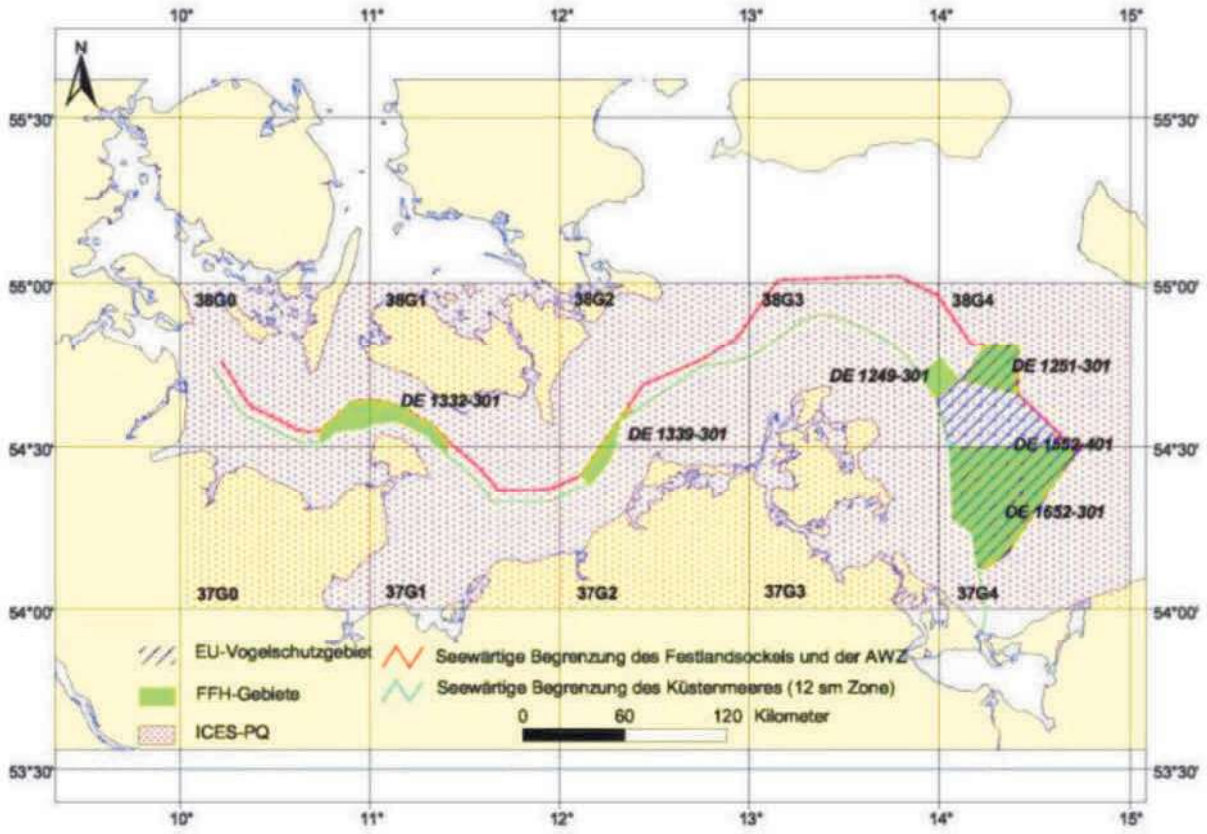


Abbildung 8: Einteilung der ICES-Rechtecke in der deutschen Ostsee **(30)**

In diesen relevanten ICES-Rechtecken ist von 2021 zu 2022 ein Rückgang der Gesamtfangmenge zu erkennen. Während 2021 noch die Heringfänge überwogen, wurden 2022 vorrangig Sprotten angelandet (Fanganteil stieg von < 1% auf etwa 54% des Gesamtfangs). Die Fangzahlen anderer ertragsstarker Arten wie Blei, Plötz und Flunder sind gesunken. Gestiegene Fangzahlen wurden bei Sandaal, Barsch, Zander und Hecht verzeichnet. (11)

In den letzten Jahren wurden außerdem durch die FIUM GmbH & Co KG im Auftrag der LFA M-V Feldarbeiten für zwei Fischereiforschungsprojekte durchgeführt, die das Vorhabengebiet und dessen Umgebung lokal direkt betreffen: das Aalmonitoring M-V und Trawlsurveys im Rahmen des Ostseeschäpelprojekts. Insgesamt wurden 38 Fischarten nachgewiesen. Fünf Arten erreichten Anteile von 15 und 20 % beim Trawlsurvey: Hering, Zander, Flunder, Großer Sandaal und Barsch. Beim Aalmonitoring wurden Dorsch, Schwarzmundgrundel, Flunder und Kleiner Sandaal am häufigsten gefangen.

Auch Arten mit Schutzstatus (RL, FFH) wurden erfasst: Aal, Finte, Flussneunauge, Meerforelle, Ostseeschnäpel, Seestichling und Zährte. Bis auf den Ostseeschnäpel kamen jedoch alle Arten nur mit einzelnen oder wenigen Exemplaren vor. (11)

Da die Bewilligungsfelder frei von Makrophyten sind, wird eine sehr eingeschränkte Artenzusammensetzung angenommen. Für den kleinen und den großen gefleckten Sandaal ist die Datenlage für eine Gefährdungsbeurteilung nicht ausreichend. Nicht auszuschließen ist das Vorkommen geschützter Arten wie dem Flussneunauge *(Lampetra fluviatilis)*, welches im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt wird. Es steigt zum Laichen in Fließgewässer auf und wurde im Bereich des Oderästuars und -mündungsgebiets nördlich von Usedom nachgewiesen (31).

Eutrophierung, Schifffahrt und der Überfischungsgrad bestimmter Wirtschaftsfischarten führen zu Vorbelastungen des Untersuchungsraums für Fische und Rundmäuler (32).

Zur Bewertung der Kriterien Seltenheit und Gefährdung liegen wenig konkrete Informationen vor, da keine spezifischen Erfassungen erfolgten. Aufgrund der potenziellen zeitweisen Nutzung des Gebiets durch streng geschützte Arten und der ansonsten erwarteten häufig in der Ostsee vertretenen Arten werden die Kriterien als mittel eingestuft. Die regionale und überregionale Bedeutung der Fisch-Gemeinschaften wird als gering bewertet, da der Großteil der Arten weit verbreitet ist. Die Untersuchungen ergaben das die Lagerstätten frei von Steinen und Blöcken, sowie von Makrophyten sind, somit wird eine artenarme Fischzönose erwartet. Aus diesem Grund werden die Kriterien Vielfalt und Eigenart mit gering bewertet. Die Natürlichkeit erhält aufgrund von bestehenden Vorbelastungen die Bewertung mittel.

Insgesamt wird für die Fischfauna eine geringe Gesamtwertigkeit abgeleitet. In der nachfolgenden Tabelle sind die potentiellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fische und Rundmäuler dargestellt.

Tabelle 9: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Fische und Rundmäuler

Schutzgut Fische und Rundmäuler					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Nahrungsverlust, mögliche Zerstörung von Fischlaich	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen	Ausweichverhalten, mögliche Beschädigung und Absterben von Fischlaich	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Lärmemissionen	Temporäre Vergrämung	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Mögliche Beeintrachtigung des Nahrungsangebotes	0 keine	temporär	kleinräumig	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fische und Rundmäuler					**Unerheblich nachteilig**

Zusammenfassend sind durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Meeressäuger

Drei Meeressäugetierarten kommen in der Ostsee regelmäßig vor: der Schweinswal, die Kegelrobbe und der Seehund. Alle drei werden im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt, Kegelrobbe und Seehund zusätzlich in Anhang V (durch Jagd stark dezimiert) und der Schweinswal in Anhang IV.

Einst fast ausgerottet, wächst der Bestand der Kegelrobben (*Halichoerus grypus*) in der Ostsee seit der Unterschutzstellung stetig an. 2018 wurden 30.000 Tiere ostseeweit gezählt. Mit der Vergrößerung der Population kehrt die Art immer weiter in süd-westliche Bereiche der Ostsee zurück. Im Greifswalder Bodden werden mittlerweile wieder ganzjährig Robben gesichtet (33). Da die Tiere zum Teil weite Wanderungen während der Fortpflanzungszeit oder der Nahrungssuche unternehmen, ist insgesamt mit dem Auftreten von Kegelrobben im betrachteten Seegebiet zu rechnen. Als Reproduktionsraum ist das Vorhabengebiet jedoch nicht geeignet.

Seehunde (*Phoca vitulina*) hingegen sind eher standorttreu. Die zwei in der Ostsee heimischen Populationen sind in den dänischen Belt-Gebieten (inkl. der deutschen Ostsee) und im schwedischen Kalmarsund (und der angrenzenden Gebiete) beheimatet. Seehunde die gelegentlich an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern gesichtet werden, gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit zur dänischen Population (34). Insgesamt ist ein regelmäßiges Auftreten von Seehunden im Untersuchungsgebiet auszuschließen.

Auch der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), die einzige in deutschen Gewässern heimische Walart, kann in zwei Populationen aufgeteilt werden: die der Beltsee (westlich von Rügen bis ins Kattegat und die der zentralen Ostsee (östlich Rügens). Aufgrund der geringen Bestandszahlen gilt die Art als vom Aussterben bedroht und hat somit einen strengen Schutzstatus. Die größte Gefahr geht von der Fischerei, in deren Netzen die Tiere oft als Beifang landen, und durch Lärmverschmutzung von Schifffahrt, marinen Bauvorhaben, Windenergieanlagen und sonstigen aus (35). An der Küste von Mecklenburg-Vorpommern gibt es immer wieder Sichtungen von Schweinswalen, die vor allem in den Sommer- und frühen Herbstmonaten vorkommen. Anhand von POD-Monitoringergebnissen durch akustische Erfassung wird deutlich, dass vor allem westlich von Rügen regelmäßig Schweinswale auftreten. Südwestlich von Rügen werden nur selten Tiere beobachtet. Im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (SAMBAH) durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und das Deutsche Meeresmuseum Stralsund wurden an der nächstgelegenen Messstation 7015 an 5 - 20 % der Messtage Schweinswale gesichtet. Somit ist nicht auszuschließen, dass Tiere auch in dem etwa 30 km südlich befindlichen Vorhabengebiet vorkommen (in Abbildung 9 rot gekennzeichnet).

Tabelle **10** stellt die potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Meeressäuger zusammenfassend dar.

Insgesamt wird das Kriterium Seltenheit und Gefährdung für Meeressäuger aufgrund ihres Schutzstatus mit hoch (Wertstufe 4) bewertet. Die Qualität der Lebensräume und die Natürlichkeit werden aufgrund der Vorbelastungen (Schiffsverkehr, Fischerei) und geringer Nahrungsgrundlagen als mittel (Wertstufe 3) eingestuft. Die Regenerierbarkeit der Lebensräume wird aufgrund der verhältnismäßig schnellen Regenerationsfähigkeit (< 15 Jahre) mit gering (Wertstufe 2) bewertet. Somit wird dem Untersuchungsraum eine mittlere Gesamtbedeutung für Meeressäuger zugeordnet.



Abbildung 9: Nachweise des Schweinswals im Rahmen des Akustischen Schweinswalmonitoring (Projektstandort rot markiert; Quelle: BfN)

Tabelle 10: Übersicht der Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Meeressäuger

Schutzgut Meeressäuger					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten, Meideverhalten	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen		-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anwesenheit des Baggerschiffs, Larmemissionen	Vermeidungsreaktionen, Scheuchwirkungen, mögliche Kollisionen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie des Meeresbodens	Mögliche Beeinträchtigung des Nahrungsangebotes	0 keine	temporär	kleinräumig	Weder nachteilig

					noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Meeressäuger					**Unerheblich nachteilig**

Zusammenfassend werden durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Meeressäuger erwartet.

Zugvögel (Rastvögel)

Die Bewilligungsfelder liegen angrenzend an das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“. Die Pommersche Bucht ist darüber hinaus ein bedeutendes Rastgebiet für Seevögel vor allem für Meeresenten und Seetaucher. Eine zusammenfassende Darstellung der Rastvogelbestände liegt nicht vor. Ältere Untersuchungen decken größere Seegebiete einschließlich der Bewilligungsfelder ab.

Aus nachfolgender Abbildung **10** (aus ILN & IfAÖ 2007) wird ersichtlich, dass die Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin innerhalb von Gebieten mit international bedeutsamen Konzentrationen der Zwergmöwe, der Eisente und von Seetauchern liegen.

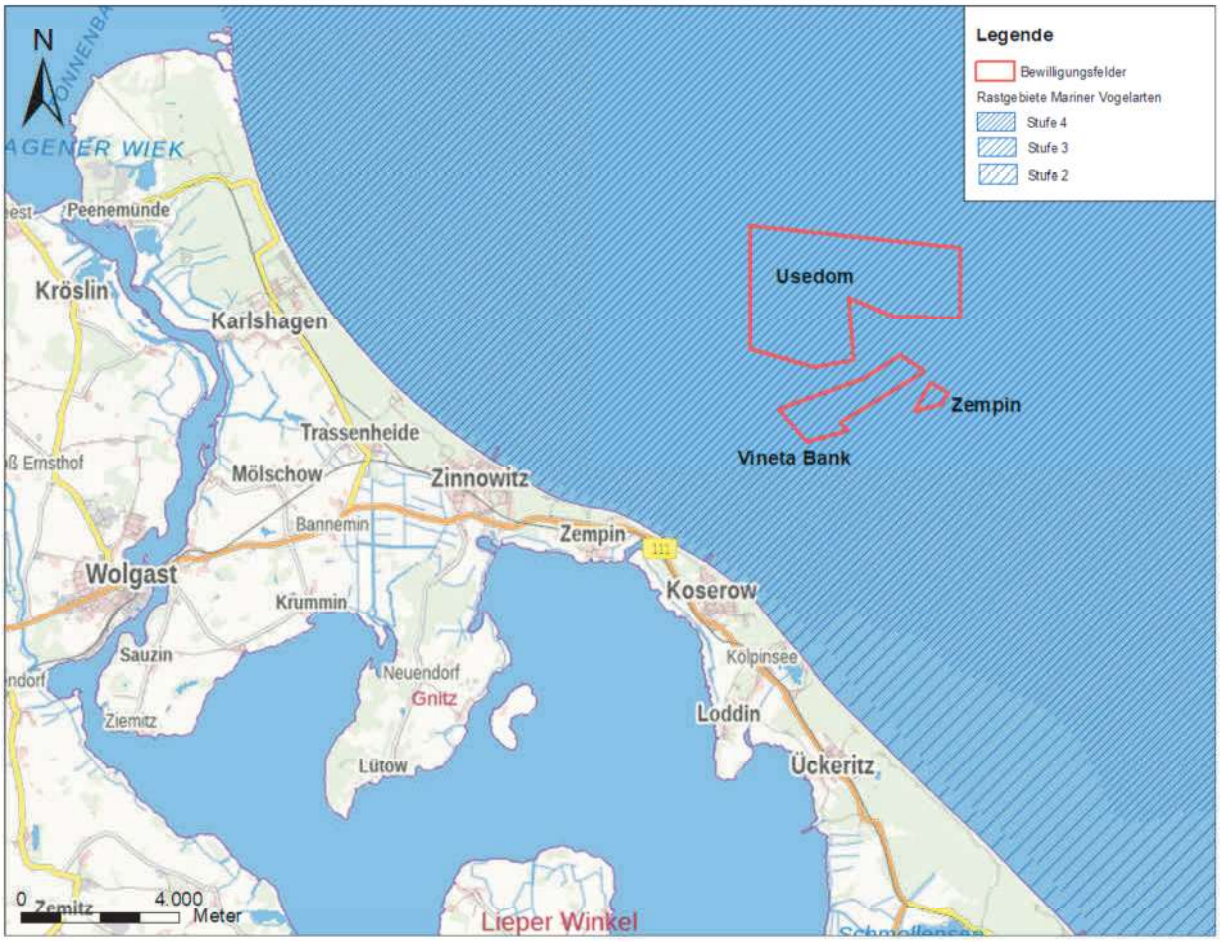


Abbildung 10: Lage der Bewilligungsfelder (rot) im Rastgebiet mariner Vogelarten vor Usedom **(19)**

2017 wurde durch das Bundesamt für Naturschutz und die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel ein umfassendes Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee vorgenommen. Zu verschiedenen Zeitpunkten im Jahr fanden Zählungen per Schiff und Flugzeug unter anderem in der Pommerschen Bucht statt. Dabei fiel auf das sich die Sichtungen auf die späten Herbst- und Wintermonate konzentrieren und somit stark saisonal

bedingt sind. Als häufigste Vertreter wurden Meeresenten, Tauchenten und Säger festgestellt. Vor der Küste Usedoms wurden im Januar 2017 Eisenten und Haubentaucher in hohen Dichten dokumentiert. Samtenten wurden nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet gesichtet, ihr Vorkommen konzentrierte sich auf die Oderbank. Auch im November dominierten Eisenten das Gebiet (16). 2018 wurden in den Wintermonaten Mantelmöwen und vereinzelt Ohren- und Rothalstaucher in der Umgebung der Lagerstätten erfasst. Außerdem traten Samtenten, Seetaucher, Silbermöwen, Trauerenten und einzelne Sturmmöwen und Trottellummen auf. Auf der Roten Liste von Deutschland wird der Ohrentaucher in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) und auf der Roten Liste von Mecklenburg-Vorpommern die Sturmmöwe in Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Eisente, Haubentaucher, Rothalstaucher und Tordalk stehen auf verschiedenen Vorwarnlisten und Samtente, Mantelmöwe, Ohrentaucher und Tordalk werden als extrem selten kategorisiert (Tabelle 11). Ohrentaucher und Seetaucher werden außerdem in Anhang I (streng geschützt) der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt.

Tabelle 11: Schutzstatus der nachgewiesenen Vogelarten

Vogelart	Rote Liste International	Rote Liste Deutschland	Rote Liste M-V
Eisente	V		
Haubentaucher			V
Samtente	R		
Mantelmöwe			R
Ohrentaucher	R	1	
Rothalstaucher			V
Seetaucher			
Silbermöwe			
Trauerente			
Sturmmöwe			3
Tordalk/ Tottellumme	V	R	

1 = vom Aussterben bedroht; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste

Die Individuendichte dieser Arten konzentrierten sich dabei vorrangig auf die Oderbank, die zum EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ gehört (36). Dieses grenzt nördlich an das Teilfeld Usedom und hat eine Flächengröße von 97.945 ha. Da sich der Großteil des Vogelbestandes ohnehin auf das Schutzgebiet bzw. die flachgründige Oderbank konzentriert, ist davon auszugehen, dass ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind. Vögel halten naturgemäß einen großen Abstand zu Schiffen ein (Scheuchwirkung), somit ist mit einem vorübergehendem Habitatverlust zu rechnen. Aufgrund der relativ artenarmen Benthos-Lebensgemeinschaft und der Wassertiefe eignen sich die Lagerstätten nur bedingt als Nahrungsgebiet.

Der zu erwartende Vogelbestand im Seegebiet wird hinsichtlich seiner Seltenheit und Gefährdung mit mittel (Wertstufe 3) bewertet, da mit Ohrentaucher und Sturmmöwe zwei streng geschützte Arten auftreten können, jedoch eher unregelmäßig bzw. in sehr geringer Zahl. Ebenso werden Natürlichkeit und Qualität der Lebensräume bewertet. Die Regenerierbarkeit wird gering (Wertstufe 2) bewertet, womit die Gesamtbewertung für den

Vogelbestand als mittel eingestuft wird. Tabelle 12 stellt die potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Zug- bzw. Rastvögel dar.

Tabelle 12: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Vögel

Schutzgut Vögel					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gewässertrübungen		-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anwesenheit des Baggerschiffs, Lärmemissionen	Scheuchwirkungen, mögliche Kollisionen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	lokal	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Vögel					**Unerheblich nachteilig**

Zusammenfassend werden durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen erwartet.

3.2 Boden / Sedimente

Die sedimentologischen Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO Consult GmbH und 2017 durch das IfAÖ durchgeführt. Die Oberflächensedimente in den Bewilligungsfeldern sind von Fein- (0,063 – 0,20 mm) und Mittelsanden (0,20 – 0,63 mm) geprägt und frei von Stein- und Blockgründen. Die Unterwasser-Videoaufnahmen zeigten stellenweise Bereiche mit flachen Rippelstrukturen, die zum Teil mit einer organischen Auflage bedeckt waren. Vereinzelt wurden kleinflächige Ansammlungen von Muschelschill dokumentiert. Südwestlich des Untersuchungsgebietes (Teilfläche „Usedom“) wurden marine Stein- und Blockgründe erfasst, die in dem geologischen Bericht als Ausschlussgebiet gekennzeichnet wurden (9) und deshalb keine weitere Berücksichtigung bei der Ausweisung der Bewilligungsfelder fanden (vgl. Abbildung 5).

Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen ohne Makrophytenbewuchs vorgefunden. Die Abbildung 11 bis Abbildung **13** zeigen exemplarische Standbilder aus den Videoanalysen der Teilfelder.



Abbildung 11: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Feld Usedom

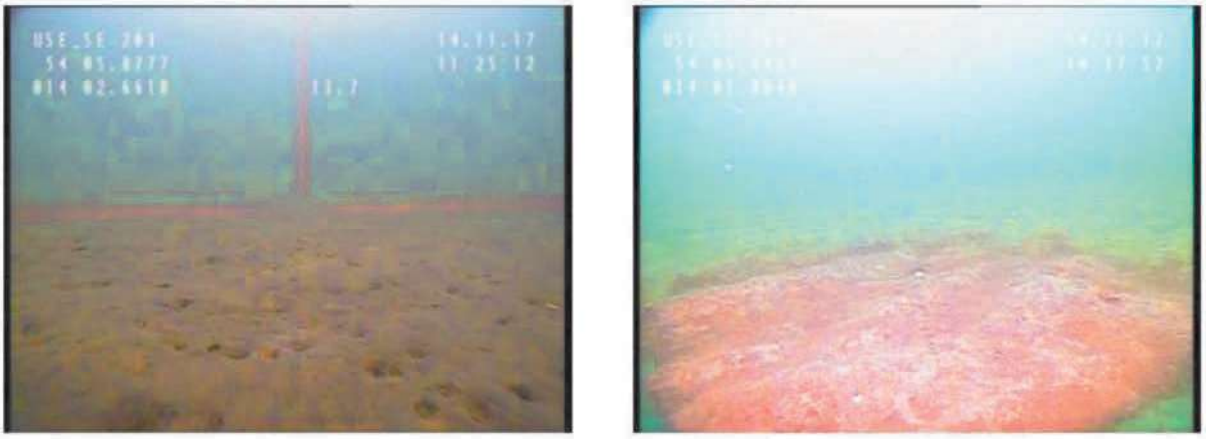


Abbildung 12: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Feld Vineta-Bank



Abbildung 13: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Feld Zempin

Im Bewilligungsfeld Usedom wurde an Station 106 im Nordosten ein erhöhter Grobsand- und Kiesanteil und an der zentralen Station 107 relativ hohe Anteile an Mittel- und Grobsanden festgestellt. Der Schluffgehalt war an Station 106 mit 0,47 % am niedrigsten und an Station 119 (südlich) mit 4,64 % am höchsten. Er lag somit an allen 20 Stationen unter 5 %. Der organische Gehalt variierte zwischen 0 und 1,27 % und die mittlere Nutzschichtmächtigkeit ist 2,8 m.

Der nordöstliche Teil von Vineta-Bank wies erhöhte Anteile von Mittel- und Grobsand auf, während im südwestlichen Teil schlickiger Feinsand mit Schluffgehalten über 5 % nachgewiesen wurde. Der niedrigste Schluffgehalt wurde an Station 203 erfasst mit 0,66 %

und der höchste an Station 205 mit 7,32 %. Der organische Gehalt variierte zwischen 0,27 und 1,59 % und die mittlere Nutzschichtmächtigkeit liegt bei 2,9 m.

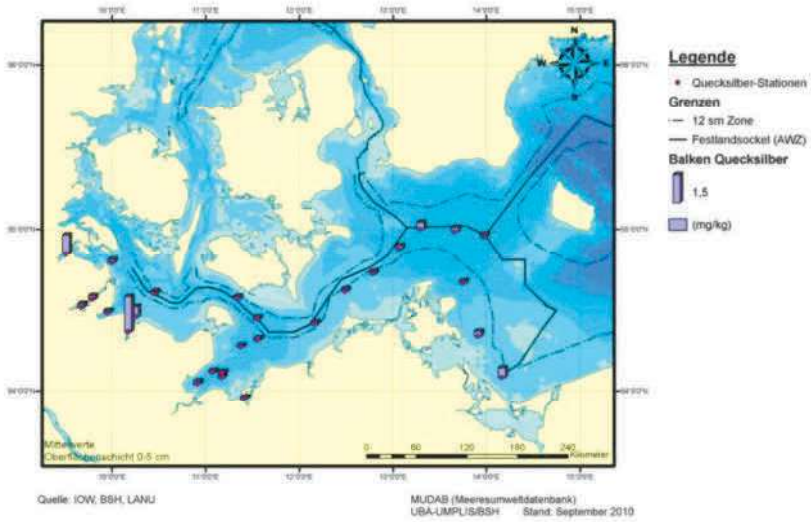
Im kleinsten der Felder, Zempin, wurde an 3 von 4 Stationen ein relativ ähnlicher Schluffgehalt (höchster 4,74 % an Station 302) und an einer ein deutlich niedrigerer von 0,49 % (Station 304) ermittelt. Der organische Gehalt schwankte hier zwischen 0,27 % (Station 304) und 1,21 % (Station 302). Die mittlere Nutzschichtmächtigkeit ist in diesem Feld mit 3,1 m am größten.

Insgesamt ist der Untersuchungsraum durch Eutrophierung und Schadstoffeintrag deutlich vorbelastet. Es ist mit einer erhöhten Schadstoffbelastung des Sediments durch Blei, Cadmium und Quecksilber zu rechnen (Abbildung 14). Schwermetalle werden vor allem durch Flüsse in die Ostsee getragen und sind dementsprechend im Küstenbereich deutlich höher als in der zentralen Ostsee (37). Aufgrund ihres Binnenmeercharakters und des nur sehr geringen Wasseraustausch mit der Nordsee ist die Ostsee sehr empfindlich gegenüber Schadstoffen und Eutrophierung. Die mittlere Verweildauer in der Ostsee beträgt etwa 25-35 Jahre, während sie in der Nordsee zum Vergleich nur 3-4 Jahre ist. Auch wenn die Einträge von Nährstoffen seit den 1980er Jahren deutlich verringert wurden, haben sich in den letzten 50 Jahren geschätzt 40 Millionen t Phosphor in den Sedimenten der Ostsee abgelagert. Somit könnte die Ostsee, selbst unter optimalen Bedingungen, vermutlich erst in 100 Jahren den guten Zustand hinsichtlich der Eutrophierung erreichen.

Die Lagerstätten bieten günstige Verhältnisse für die Förderung mariner Kiessande. In Bezug auf die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere wird der Untersuchungsraum aufgrund seiner Vorbelastung und der artenarmen Zönosen sowie des Fehlens von Makrophyten als mittel (Wertstufe 3) bewertet. Die Lebensraumfunktion für den Menschen wird wegen der Entfernung zur Küste gering (Wertstufe 2) bewertet. Der Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushalts wird mit Verweis auf die bestehenden Vorbelastungen eine mittlere Bedeutung zugeordnet. Ebenso wird die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium bewertet. Zu begründen ist dies durch die vorhandene Vorbelastung durch Schadstoffeinträge und Eutrophierung und die relativ hohe mittlere Verweildauer von Schadstoffen in der Ostsee von 25-35 Jahren (37). Da sowohl Untersuchungen als auch Datenabfragen keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wracks oder Bodendenkmälern gaben, wird die Bodenteilfunktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (AF 1) als sehr gering (Wertstufe 1) bewertet.

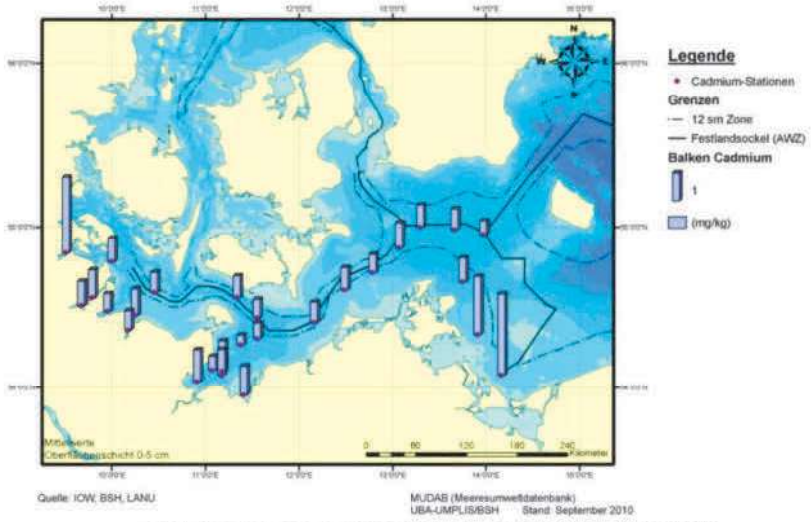
Im Gesamten wird dem Schutzgut Boden eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1) zugesprochen.

Quecksilberkonzentration im Sediment in der deutschen Ostsee (2006-2008)

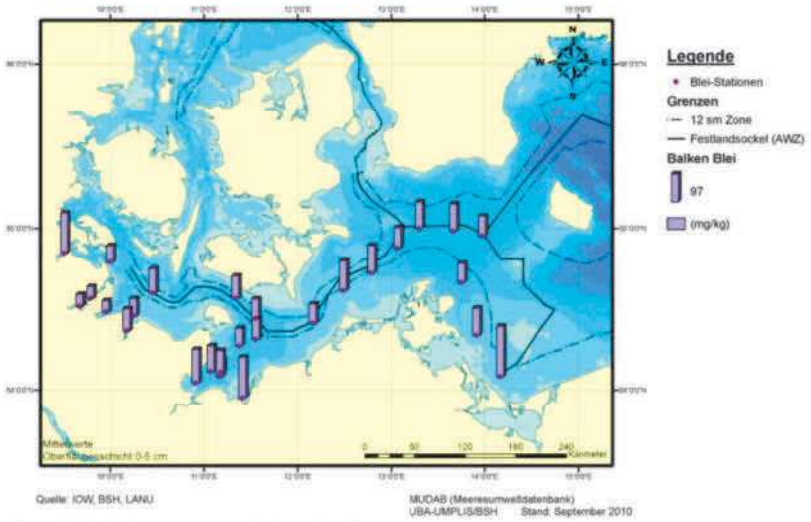


Quelle: Bund-/Länder-Messprogramm für die Nord- und Ostsee

Cadmiumkonzentration im Sediment in der deutschen Ostsee (2006-2008)



Bleikonzentration im Sediment in der deutschen Ostsee (2006-2008)



Quelle: Bund-/Länder-Messprogramm für die Nord- und Ostsee

Abbildung 14: Schwermetallbelastungen (Blei, Cadmium, Quecksilber) im Sediment der deutschen Ostsee

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden/ Sediment werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 13: Übersicht der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden

Schutzgut Boden					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Gewässertrübungen	Ablagerung von Partikeln der Trübungswolke im direkten Umfeld der Baggerungen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	lokal	Unerheblich nachteilig
Emissionen von Schadstoffen, Staub, Erschütterungen/ Vibrationen	Potenzielle Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Anlagebedingt					
Veränderung der Morphologie infolge der Entnahme von Sand- und Kiessubstraten	Veränderung der Morphologie des Meeresbodens durch geringfügige Vertiefung	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden					**Unerheblich nachteilig**

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben der Förderung mariner Kiessande auf das Schutzgut Boden/ Sedimente erwartet.

3.3 Wasser

Als Schutzgut Wasser wird für das betrachtete Vorhaben entsprechend § 2 (1) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) das Küstengewässer betrachtet.

Die Bewilligungsfelder befinden sich in der 12-Seemeilenzone ca. 5 km vor der Insel Usedom in der Pommerschen Bucht. Es handelt sich um ein β – mesohalines Äußeres Küstengewässer mit starker Exposition, das einen guten Wasseraustausch mit dem Oberflächenwasser der Ostsee hat. Aufgrund der geringen Wassertiefen ist das Gewässer um die Bewilligungsfelder ganzjährig weder nach Temperatur noch nach Salzgehalt geschichtet.

Die Wasserstände der Ostsee im Untersuchungsgebiet stehen in engem Zusammenhang mit den Wasserständen der zentralen Ostsee, welche beeinflusst werden durch hydrologische Änderungen (Abfluss von Ostseewasser, Zufluss von Nordsee- und Süßwasser) sowie lokale Luftdruckzustände (38). Der Untersuchungsraum ist dem Oberflächenwasserkörper 1 bis 12-Seemeilen-Zone (Küstenmeer, WP_20) zuwiesen und befindet sich in einem ausgedehnten

Flachwassergebiet. Er ist naturräumlich der Landschaftszone 0b „Arkonasee“, der Großlandschaft 0b1“Flachwasserzone (< 20 m) der äußeren Seegewässer der Arkonasee“ und der Landschaftseinheit 0b11 „Schwachlicht-Zone im Flachwasserbereich der äußeren Seegewässer der Arkonasee“ zugeordnet (19). Die Lagerstätten liegen in ca. 4 - 6 km Entfernung zur Küste von Usedom in Wassertiefen von ca. 10 bis 16,5 m. Die Pommersche Bucht fungiert als Übergangszone zwischen dem Oderästuar und dem Arkona- und Bornholmbecken, weshalb es sowohl durch Flusseinträge als auch den Sauerstoffgehalt der angrenzenden, tieferen Becken beeinflusst wird. Aus dem Arkonabecken dringt salzreiches Wasser vor und verteilt sich, aufgrund seiner höheren Dichte, vor allem entlang der tieferen Gebiete der Pommerschen Bucht und unterschichtet somit das aus den Flüssen eingetragene Süßwasser. Windinduzierte Strömungen führen zu einer Durchmischung und dadurch zu einem von Nord nach Süd abnehmenden Salzgehaltsgradienten (22). Der durchschnittliche Salzgehalt im Vorhabensgebiet ist mit 7 – 8 PSU vergleichsweise niedrig. Die Sauerstoff-Konzentration lag am Grund bei durchschnittlich 10,6 mg/l in den Feldern Usedom und Vineta-Bank und bei 10,7 mg/l im Feld Zempin. An der Oberfläche waren die Werte 10,9 mg/l im Feld Usedom sowie 11 mg/l in den Feldern Vineta-Bank und Zempin. Die Sauerstoff-Sättigung war am Grund durchschnittlich 96,1 % (Usedom), 95,1 % (Vineta-Bank) bzw. 96,3 % (Zempin) und an der Oberfläche 96,7 % (Usedom), 97,3 % (Vineta-Bank) bzw. 97,4 % (Zempin). Insgesamt gibt es keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Sauerstoff-Konzentration und -Sättigung zwischen den Teilfeldern und Wassertiefen. Der Wasserkörper war demnach voll durchmischt.

Die Oder transportiert hohe Frachten an Nähr- und Schadstoffen und trägt damit 15 % zum gesamten Nährstoffeintrag in die Ostsee bei. Dementsprechend ist das Wasser im Untersuchungsgebiet durch Eutrophierung und Schadstoffbelastung geprägt (39). Abbildung 15 stellt die Quecksilberkonzentration im Wasser der deutschen Ostsee von 2006-2008 dar. In diesem Zeitraum wurden keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Blei, Cadmium und Quecksilber im Wasser festgestellt (37).

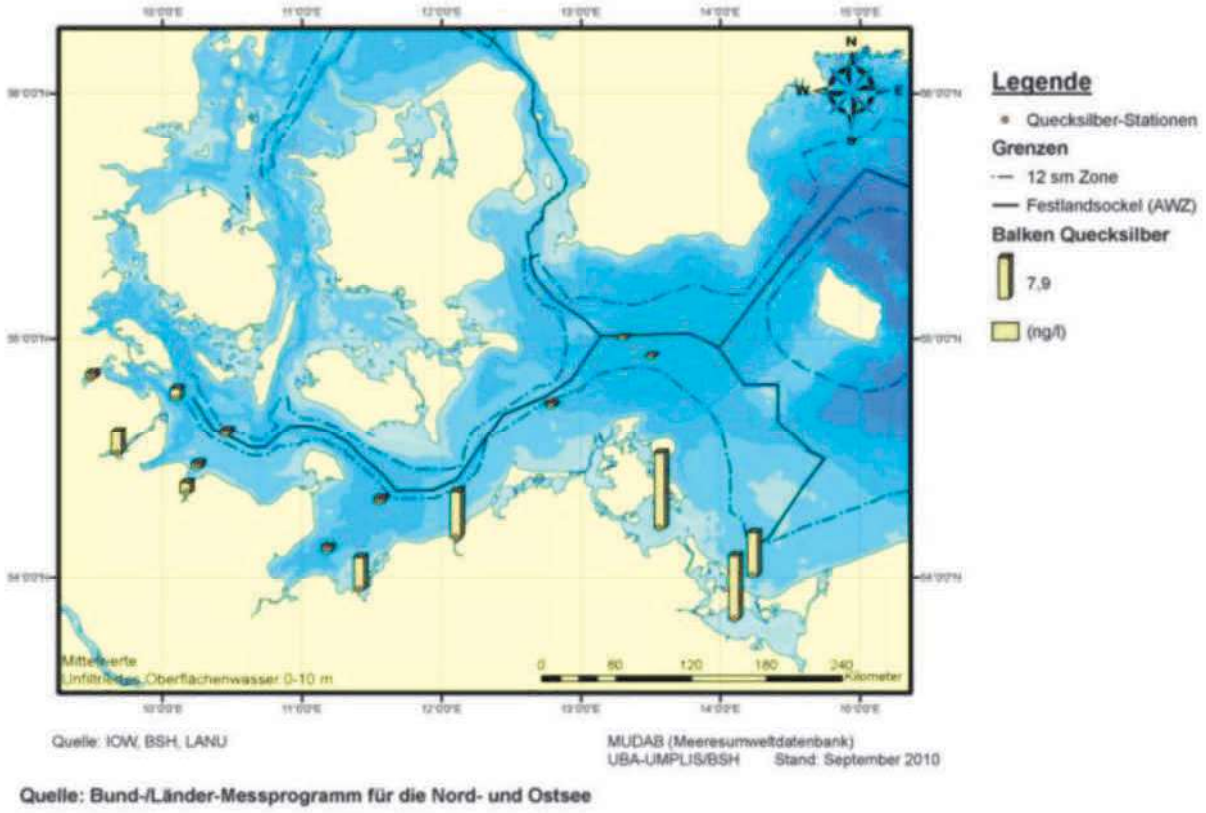


Abbildung 15: Quecksilberkonzentration im Wasser der deutschen Ostsee (2006-2008)

Die Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer im deutschen Einzugsgebiet der Ostsee haben sich seit den 1980er Jahren deutlich verringert (Abbildung 16). Jedoch haben Nähr- und Schadstoffe eine relativ lange Verweildauer in Wasser und Sedimenten der Ostsee, da in dieser, aufgrund ihres Binnenmeercharakters, nur ein geringer Wasseraustausch stattfindet. Die Ostsee ist daher empfindlich gegenüber Eutrophierung und Schadstoffeintrag. Bezüglich des Nährstoffeintrages sind die Küstengewässer gemäß WRRL zum größten Teil in einem unbefriedigenden bis schlechten Zustand (2/3 der Wasserkörper). Nur ein Drittel der Wasserkörper wurde mit mäßig bewertet. Abbildung 17 stellt die Einteilung der Ostsee in den guten und den nicht guten (mäßig bis schlecht) Zustand dar. Die Folge der Eutrophierung ist verstärktes Phytoplankton-Wachstum und eine damit verbundene Trübung der Wassersäule. Licht dringt so nicht mehr weit genug unter Wasser wodurch der Lebensraum von Großalgen und Blütenpflanzen deutlich eingeschränkt wird. Aus diesem Grund werden die Makrophyten zunehmend in flachere Küstengewässer bzw. standortbezogen komplett verdrängt (14).

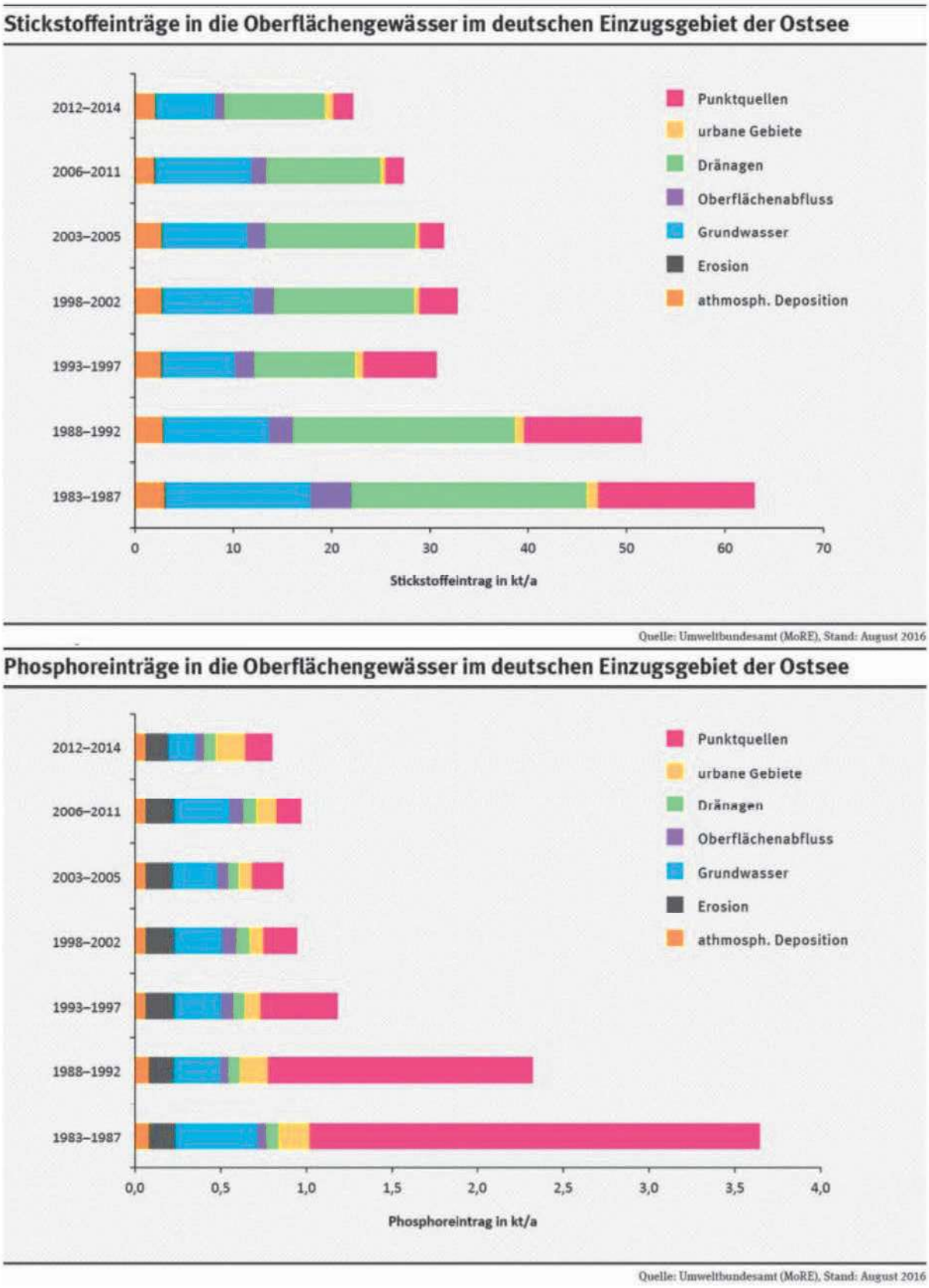


Abbildung 16: Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer der Ostsee 1983-2014

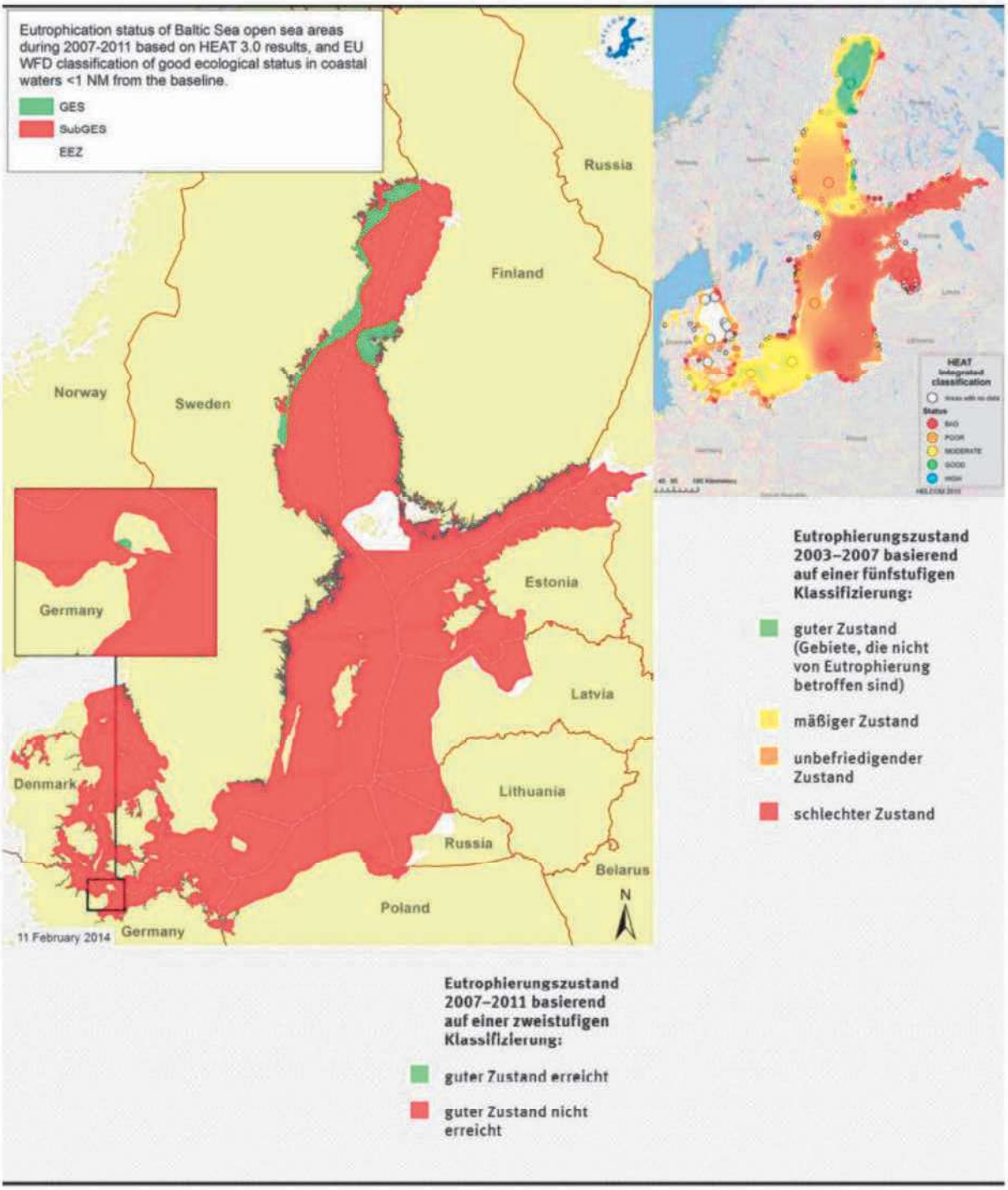


Abbildung 17: Eutrophierungsstatus der Ostsee 2003-2007 und 2007-2011 nach HELCOM

Die Küstengewässer der Pommerschen Bucht werden, trotz Vorbelastung, aufgrund ihrer größtenteils natürlich geprägten Hydrologie bezüglich des Wasserstandes mit sehr hoch bewertet (Wertstufe 5). Aufgrund der geringen bis mittleren Vorbelastung wird der Gewässerzustand, die sonstigen abiotischen Parametern (u. a. Salzgehalt, Temperatur etc.) und die Teilfunktion Strömung mit hoch (Wertstufe 4) bewertet. Insgesamt wird die Bedeutung des Schutzguts Wasser mit hoch bewertet. In der nachfolgenden Tabelle sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser dargestellt.

Tabelle 14: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden

Schutzgut Wasser					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Gewässertrübungen/ Rückführung des Förderwassers	Entstehung von Trübungswolken im direkten Umfeld der Baggerungen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	Potenzielle Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser					**Unerheblich nachteilig**

Zusammenfassend werden keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch das geplante Vorhaben erwartet.

3.4 Klima und Luft

Klima

Das Vorhabengebiet befindet sich in der deutschen Ostsee, welche in der gemäßigten Klimazone liegt. Sie ist als Binnenmeer nicht an den Einfluss des Golfstroms gekoppelt. Aufgrund ihrer geringen Größe und des niedrigen Salzgehaltes entwickelt die Ostsee kein eigenes maritimes Klima. Aus diesem Grund vereist sie auch hin und wieder im Winter. Die Ostsee dominieren ganzjährig mittlere westliche Winde (im Frühling und Herbst aus W, im Sommer aus WSW, im Winter aus WNW). Vom Atlantik werden relativ feuchte und gemäßigt warme Luftmassen durch die atmosphärische Westwinddrift in den Ostseebereich verfrachtet und beeinflussen die südwestliche, südliche und zentrale Ostsee. Der Luftdruck ist im Jahresverlauf starken Schwankungen unterworfen (40).

In der Arkonasee ist die mittlere Windgeschwindigkeit ca. 16,2 kn mit Höhepunkt im Dezember und Tiefpunkt im Juni (41). Das Untersuchungsgebiet ist dem Klimabereich Kappa zugeordnet. Die Ostsee erzeugt hier eine hohe Luftfeuchtigkeit und puffert Klimaextrema ab. Im Winter sind die Durchschnittstemperaturen relativ hoch und im Sommer vergleichsweise niedrig. Dahingegen weht der Wind häufiger und stärker (42). In Ueckermünde wurden von 1961-1990 Niederschlags-Jahressummen von 548 mm und von 1981-2010 540 mm gemessen (43). Die durchschnittliche Jahrestemperatur für Usedom liegt bei 9,7 °C und die Wassertemperatur bei 10,1 °C. Die geringste Bewölkung tritt im Mai auf und die maximale im Dezember (44).

Lokalklimatisch ist der Untersuchungsraum einem Gewässer-Klimatop zugeordnet. Dieses hat (insbesondere bei großflächigen Gewässern) einen ausgleichenden thermischen Puffer-Effekt gegenüber seiner Umgebung. An einem Sommertag werden die Temperaturtagesgänge gedämpft: tagsüber ist die Lufttemperatur niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Je

größer die Wasseroberfläche des Gewässers ist, desto höher deutlicher zeigt sich die Dämpfung (45). Kleinklimatische Vorbelastungen wie sie z. B. durch Windenergieanlagen entstehen (z. B. lokale Windfeldveränderungen) sind im untersuchten Gebiet und der umliegenden Umgebung nicht vorhanden.

Wetterparameter werden seit über 100 Jahren aufgezeichnet. Seit dem Jahr 1880 ist es in Mecklenburg-Vorpommern etwa 1,3° Grad wärmer geworden, während die Menge der Niederschläge um etwa 55 mm pro Jahr zugenommen hat. Daher wird den Funktionen Wärmehaushalt, atmosphärischer Wasserhaushalt und Lebensraumfunktion eine hohe Wertigkeit zugeordnet (Wertstufe 4). Die Sonnenscheindauer hat sich nur unwesentlich erhöht von durchschnittlich 1798 Stunden je Jahr (1961 – 1990) auf 1869 Stunden je Jahr (1981 – 2010), gemessen in Arkona auf Rügen. Der Strahlenhaushalt wird entsprechend hoch bewertet (Wertstufe 4). In Bezug auf die Windverhältnisse ist seit dem Jahr 1880 kein deutlicher Änderungstrend erkennbar (46), es wird hier die Wertstufe 5 zugeordnet. Somit wird das betroffene Seegebiet insgesamt mit einer hohen Bedeutung versehen. Tabelle **16** stellt die potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima dar.

Luft

In Mecklenburg-Vorpommern herrscht im Allgemeinen eine gute Luftqualität, da sie durch die Küstennähe positiv beeinflusst wird. Die in der Nähe des Untersuchungsgebietes gelegene Messstation „Wolgast-Oberwallstraße“ ist aufgrund ihrer Charakteristik „städtisch, verkehrsnah“ nicht für eine Beurteilung der Luftgüte heranziehbar. Eingeschränkt vergleichbar sind die Daten der auf Rügen gelegenen Station „Garz“. Die Werte für Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Feinstaub liegen deutlich unter den zulässigen Immissionsrichtwerten zum Schutz der Natur und der menschlichen Gesundheit (17) (18).

Tabelle 15: Jahresmittelwerte verschiedener Luftschadstoffe der Messstation Garz des Jahres 2020 aus dem UBA-Messnetz

	Feinstaub (PM_{10})		**SO_2**		**NO_2**		**O_3**	
Immissionswert (IW) nach TA-Luft (Nr. 4.2.1) und VDI Richtlinie 2310	40 µg/m³		50 µg/m³		40 µg/m³		120 µg/m³	
	µg/m³	% von IW	µg/m³	% von IW	µg/m³	% von IW	µg/m³	% von IW
Garz	12	30,0	4,7	9,4	4	10,0	53,9	44,9

An der relevanten Messstation Garz liegen die Luftgüteparameter deutlich unterhalb der Grenzwerte. Der Jahresmittelwert für Schwefeldioxid (SO_2) beträgt 1 µg/m³ (17) und erhält somit die Wertstufe 5. Eine sehr hohe Wertigkeit wird ebenfalls den Stickstoffoxiden (NO_x; Jahresmittelwert = 6 µg/m³; (18)) und dem Feinstaub (PM; Jahresmittelwert PM_{10} = 13 µg/m³; Jahresmittelwert $PM_{2,5}$ = 9 µg/m³) zugeordnet. Für Benzol (C_6H_6) liegen keine Messwerte für die Station Garz vor, jedoch liegen die gemessenen Jahresmittelwerte für ganz Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2022 zwischen 0,5 und 0,9 µg/m³. Das entspricht der Wertstufe 4. Auch die Konzentration von Kohlenmonoxid (CO) wird nicht an der Messstation Garz gemessen, die Werte für Mecklenburg-Vorpommern bewegen sich im Jahr 2022 aber zwischen 0,7 und 0,9 mg/m³. Es wird die Wertstufe 4 zugeordnet.

Unter Berücksichtigung der nur geringen Vorbelastungen besitzt das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des Schutzgutes Klima / Luft eine insgesamt hohe Bedeutung (Wertstufe 4).

In der nachfolgenden Tabelle werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft dargestellt.

Tabelle 16: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Klima / Luft

Schutzgut Luft / Klima					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Emissionen von Schadstoffen und Staub	Geringfügige Verunreinigung der Luft im direkten Umfeld der Baggerungen	-1 Sehr gering bis gering negativ	temporär	kleinräumig	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima					**Unerheblich nachteilig**

3.5 Landschaftsbild

Die Bewilligungsfelder liegen im Landschaftsbildraum Ostsee/Pommersche Bucht. Die Wasserflächen dieses Landschaftsbildraums erhalten ihre Eigenart insbesondere durch die vermittelte Weite. Das Landschaftsbild der Ostsee ist geprägt von einer großflächigen Freiraumstruktur und größtenteils unbeeinflusst von Störungen, so auch im betroffenen Seegebiet (47).

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich auf akustische und visuelle Beeinträchtigungen durch die Anwesenheit des Baggerschiffs während der An- und Abfahrten sowie des Abbaus.

Maßgebende Bestandteile des Landschaftsbildes für den Betrachter sind u.a.

- die Weite der Wasserflächen und des Himmels,
- das Farbenspiel und Glitzern des Wassers und der Wellen,
- der Wind, Meeresgerüche und -geräusche sowie
- unterschiedliche Ufersilhouetten, in Abhängigkeit von der Entfernung zur Küste.

Eine Nutzung der Flächen erfolgt sowohl durch den berufsbedingten Schiffsverkehr als auch im Rahmen der Fahrgast- und Freizeitschifffahrt, die sich insbesondere auf die Sommermonate konzentriert. Diese gewerbliche Nutzung sowie die saisonal und wetterabhängig in unterschiedlichem Maße erfolgende Freizeitnutzung sind ebenfalls als prägend für die maritime Eigenart und Typik des Landschaftbildraums anzusehen.

Aufgrund der Entfernung zur Küste ist eine natürliche Erholungseignung des Untersuchungsgebietes nur in eingeschränktem Umfang gegeben.

Blickbeziehungen zum Bewilligungsfeld bestehen auch von der Küste aus. Die nächstgelegenen markanten Landpunkte im Bereich der Küste sind (einschließlich der kürzesten Entfernung zu den Bewilligungsfeldern):

- von Koserow ca. 4,3 km

- von Zempin ca. 4,9 km

Von landseitigen Betrachtungspunkten aus beträgt, bei einer Augenhöhe von ca. 2 m, die theoretische Sichtweite unter Berücksichtigung der Erdkrümmung etwa 5 km. Von erhöhten Standorten aus ist eine entsprechend weitere Sichtbarkeit gegeben. Die Entfernungsangaben verdeutlichen jedoch, dass eine Wahrnehmbarkeit der Abbautätigkeiten von den nächstgelegenen Ortschaften und markanten Geländepunkten nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maße möglich ist.

Vom Wasser aus, z. B. von Schiffen der Fischerei, der Berufsschifffahrt oder von Sportbooten sind die dominierenden Landschaftselemente, je nach Küstenentfernung, das Ensemble von Wasseroberfläche inklusive Farbspiel und Glitzern, Wellen, Wind und verschiedene Ufersilhouetten.

Unter Berücksichtigung der gegebenen Sichtbarkeit der Wasserflächen im Bereich der Bewilligungsfelder von landseitigen Betrachtungspunkten aus, der gegebenen Vorbelastungen, sowie der nur eingeschränkten natürlichen Erholungseignung wird allen Funktionen (Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und nichtvisuelle Sinneseindrücke) eine hohe Wertigkeit (Wertstufe 4) zugeordnet.

Angesichts der genannten Kriterien ergibt sich für das betroffene Seegebiet insgesamt eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4). In der nachfolgenden Tabelle sind die potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild beschrieben.

Tabelle 17: Übersicht der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild					
Wirkfaktor	**Auswirkung**	**Grad der Veränderung**	**Dauer der Auswirkung**	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung**	**Grad der Erheblichkeit**
Betriebs-/abbaubedingt					
Anwesenheit des Baggerschiffs	Visuelle Störung	0 keine	temporär	lokal	Weder nachteilig noch vorteilhaft
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild					**Weder nachteilig noch vorteilhaft**

Durch das Vorhaben sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten.

4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Um die Umweltauswirkungen durch den Kies- und Sandabbau so gering wie möglich zu halten, sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gemäß § 9 OffshoreBergV und HzE marin vorgesehen. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in den Maßnahmeblättern 01 bis 07 im Anhang detailliert beschrieben.

Vermeidungsmaßnahmen:

M01 Verhinderung eines Substratwechsels

M02 Verhinderung eines abrupten Wechsels der Habitatbedingungen für Epibenthos

M03 Erhalt von ungestörten Bereichen der Sandlagerstätten

Minderungsmaßnahmen:

M04 Einsatz von Abbauverfahren mit den geringstmöglichen Umweltauswirkungen hinsichtlich Unterwasserlärm und Trübung

M05 Einsatz von Geräten und Schiffen die den relevanten Verordnungen und Vorschriften entsprechen (u.a. 32. BImSchV, TA Luft, AVV Baulärm)

M06 Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse durch flächige Entnahme mittels Saugbagger

M07 Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

Der Sand- und Kiesabbau ist das ganze Jahr über möglich. Die Kleinräumigkeit des Abbaus und die geringe Fahrgeschwindigkeit der Schiffe reduzieren die Vergrämungseffekte auf Meeressäuger und Avifauna auf ein Minimum. Zudem erfolgt der Abbau in der Regel temporär.

Artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen zur Verhinderung des Eintretens von Verbotstatbeständen bzw. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5 Eingriffsermittlung

Die Erheblichkeitsbewertung der Beeinträchtigung im marinen Bereich basiert auf den gesetzlichen Anforderungen des BNatSchG und den Erläuterungen aus dem Leitfaden „Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern (HzE marin (24)).

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG sind: *„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“*

Die Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin kann der in der Positivliste des § 12 Abs. 1 Nr. 1 NatSchAG M-V folgendem Vorhabentyp zugeordnet werden.:

2. *Abgrabungen, Aufschüttungen, Ausfüllungen, Auf- oder Abspülungen von mehr als zwei Metern Höhe oder Tiefe oder mit einer Grundfläche von mehr als 300 Quadratmetern im Außenbereich*

Bei der landesrechtlichen Positivliste handelt es sich um eine im konkreten, hier vorliegenden Einzelfall widerlegbare Vermutung. Vorstehende gutachterliche Prüfung hat ergeben, dass der Tatbestand der erheblichen Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des

Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes durch die vorhabenbedingten Wirkungen und deren Auswirkungen bei diesem Vorhaben nicht eintritt bzw. nicht eintreten wird.

Dem stehen die Ausführungen in der HzE marin nicht entgegen. In Kapitel 2 führt der Verordnungsgeber auszugsweise die Positivliste des § 12 Abs. 1 Nr. 1 NatSchAG M-V mit der Formulierung: *„Im marinen Bereich können demnach folgende Vorhabentypen auftreten:“* auf. In Tabelle 1 der HzE marin werden dann Eingriffstypen hinsichtlich der zeitlichen Einordnung ihrer Gesamtwirkung unter der Überschrift: *„Eingriffstypen mit voraussichtlich dauerhafter oder befristeter Gesamtwirkung (zu erwartender Regelfall, Einzelprüfung möglich)“* aufgelistet. In Tabelle 2 der HzE marin werden Beispiele zur Vermeidung und Eingriffsminimierung im marinen Bereich aufgelistet. Die für den hier gegenständlichen Vorhabentyp des marinen Sand- und Kiesabbaus vorgesehenen Maßnahmen sind als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen charakterisiert bzw. als solche anzusehen. Das unterstützt und begründet die gutachterliche Bewertung, dass erhebliche Beeinträchtigung bei der Umsetzung dieses Vorhabens nicht auftreten bzw. nicht auftreten können.

6 Europäisches ökologisches Netz NATURA 2000

Die Lagerstätten liegen außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten und Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung, jedoch befinden sich im näheren bzw. weiteren Umfeld zwei EU-Vogelschutzgebiete und drei Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (vergleiche Punkt **3.1.1 Schutzgebiete, Schutzobjekte**). Für zwei dieser Gebiete wurden FFH-Verträglichkeits-(vor)untersuchungen durchgeführt, die Bestandteile der Planunterlagen sind.

Die FFH-Verträglichkeits(vor)untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass die FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens gegeben ist.

7 Zusammenfassung

Tabelle 18: Zusammenfassung der Erheblichkeitsbewertung der einzelnen Schutzgüter

Schutzgut bzw. Teilaspekt des Schutzgutes	**Grad der Erheblichkeit**
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf die Biotoptypen, einschließlich Benthos	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf die Artengruppen Fische und Rundmäuler	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf Meeressäuger	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf Vögel	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	Unerheblich nachteilig
Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima	Unerheblich nachteilig

Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	Weder nachteilig noch vorteilhaft

Die Umsetzung des Vorhabens führt nicht zum Eintreten oder der Möglichkeit des Eintretens von erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes. Ein Eingriff liegt somit nicht vor, so dass keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Literaturverzeichnis

1. Helsinki-Übereinkommen. *Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (94/157/EG).* Fassung von 1992.

2. EU-Vogelschutz-Richtlinie. *Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.* zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/16/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

3. FFH-Richtlinie. *Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992.* ZUletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

4. (WRRL). Wasserrahmenrichtlinie. *Richtlinie 2000/60/EG des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.* zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU am 30. Oktober 2014.

5. *Bundesberggesetz (BBergG).* vom 13.08.1980, zuletzt geändert am 22. März 2023.

6. M-V), Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchG. *Gesetz des Landes Mecklneburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes.* vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert am 24. März 2023.

7. (BNatSchG), Bundesnaturschutzgesetz. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege.* vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 8. Dezember 2022.

8. (WHG), Wasserhaushaltsgesetz. *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts.* vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 3. Juli 2023.

9. Fugro Consult GmbH. *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2). Im Auftrag der Kiese und Sande Ostsee GmbH.* Rostock : s.n., 2014.

10. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ). *Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom.* 2018.

11. company, Palaemon - aquativ service. *Fachgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor Usedom auf die Fische und die Fischerei im Vorhabengebiet.* 2023.

12. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V).* 2016.

13. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern (LINFOS M-V).* 2022.

14. Umweltbundesamt. *Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung.* 2017.

15. —. Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee - https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/publikationen/dateien-publikationen-ecolab-marine-tiere/bfn_monitoring_seevoegel_2017_ftz.pdf. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2021.]

16. Bundesamt für Naturschutz & Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee. https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/publikationen/dateien-publikationen-ecolab-marine-tiere/bfn_monitoring_seevoegel_2017_ftz.pdf. [Online] [Zitat vom: 18. 02 2021.]

17. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Jahresbericht zur Luftgüte 2016.* 2016.

18. —. *Jahresbericht zur Luftgüte .* 2022.

19. —. Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/umweltinformation/gis/kartenportal.htm. [Online] [Zitat vom: 03. 02 2021.]

20. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ). *Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom.* 2018.

21. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.* 2016.

22. Glockzin. *Die Abhängigkeit der benthischen Besiedlung ausgewählter Bereiche der Pommernbucht von ausgewählten Umweltfaktoren. FG Ökologie & Umweltschutz. Hochschule Zittau/Görlitz (FH).* 2006.

23. Offshore-Bergverordnung. *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016, zuletzt geändert am 29.11.2018.* 2016.

24. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung im marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

25. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Belastungen im Meer - Unterwasserschall. https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/unterwasserschall.html. [Online] [Zitat vom: 05. 02 2021.]

26. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklneburg-Vorpommerns.* 2011.

27. Wiese, Niehus, Faass & Wiese. *Ein weiteres Vorkommen von Rangia cuneata in Deutschland (Bivalvia: Mactridae).* 2016.

28. Baltic Pipe Project. *Baltic Pipe Offshore Pipeline - Genehmigung und Design. Espoo Bericht.* 2019.

29. Döring, Laforet, Bender, Sordyl, Kube, Brosda, Schulz, Meier, Schaber & Kraus. *Wege zu einer natur- und ökosystemverträglichen Fischerei am Beispiel ausgewählter Gebiete der Ostsee.* 2005.

30. Fisch und Umwelt MV e.V. Sind Dorschfallen (Cod pots) eine Möglichkeit für eine ökosystemgerechte Fangtechnologie in Natura 2000 Gebieten. http://www.kystline.info/archiv/Workshop/SH%20Vortrag%20Cod%20Pots%202011.pdf. [Online] [Zitat vom: 15. 02 2021.]

31. Winkler & Thiel. *F+E- Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS). Endbericht. Deutsches Meeresmuseum Stralsund.* 2007.

32. Rat der Sachverständigen für Umweltfragen. *Meeresumweltschutz - ein Beitrag des SRU.* 2011.

33. Deutsches Meeresmuseum Stralsund. Kegelrobbe (Halichoerus grypus). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/kegelrobben/. [Online] [Zitat vom: 17. 02 2021.]

34. —. Seehund (Phoca vitulina). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/seehunde/. [Online] [Zitat vom: 17. 02 2021.]

35. —. Schweinswale (Phocoenidae). https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/schweinswale/. [Online] [Zitat vom: 17. 02 2021.]

36. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Seevogelmonitoringdaten. https://geodienste.bfn.de/seevogelmonitoring?lang=de. [Online] [Zitat vom: 18. 02 2021.]

37. Umweltbundesamt. Schadstoffe im Meerwasser und in Sedimenten der Ostsee. https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/ostsee/schadstoffe-im-meerwasser-in-sedimenten-der-ostsee#schadstoffe-in-der-ostsee. [Online] [Zitat vom: 19. 02 2021.]

38. Meier, Feistel, Piechura, Arneborg, Burchard, Fiekas, Golenko, Kuzmina, Mohrholz, Nohr, Paka, Stips & Zhurbas. *Ventilation of the Baltic Sea deep water: A brief review of present knowledge from observations and models.* 2006.

39. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). *Deutsch-polnische Güteüberwachung der Grenzgewässer Stettiner Haff und Pommerscher Bucht.* 2019.

40. Wiedekamp. *Das Klima und dessen Entwicklung in der Ostseeregion.* 2004.

41. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). *Umweltbericht zum Entwurf des Raumordnungsplans für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee.* 2020.

42. Kur- und Heilwald - Kaiserbäder Insel Usedom. https://www.heilwald-heringsdorf.de/Wald-und-Wissen/Makroklimabereiche. [Online] [Zitat vom: 01. 03 2021.]

43. Deutscher Wetterdienst (DWD). *Klimareport Mecklenburg-Vorpommern. Fakten bis zur Gegenwart - Erwartungen für die Zukunft.* 2018.

44. https://de.climate-data.org/europa/deutschland/mecklenburg-vorpommern/usedom-22080/. [Online] [Zitat vom: 03. 03 2021.]

45. Gutachtergemeinschaft IBL & IMS. *Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe - Zusammenfassender UVU-Bericht.* 2007.

46. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung. *Klimareport Mecklenburg-Vorpommern. Fakten bis zur Gegenwart - Erwartungen für die Zukunft.* 2018.

47. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). *Entwurf des Umweltberichts zum Entwurf des Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee.* 2020.

48. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG). *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

49. HELCOM. *HELCOM RECOMMENDATION 19/1. Marine Sediment Extraction In The Baltic Sea Area.* 1998.

50. Helsinki Kommission. Convention on the Protection of the marine Environment of the Baltic Sea Area - HELCOM Recommendation 16/3. https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/06/Rec-16-3.pdf. [Online] [Zitat vom: 05. 03 2021.]

51. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Anzahl ausgesetzter Störe in der Ostsee (Baltischer Stör) im Rahmen der Wiederansiedlung. https://www.bfn.de/infothek/daten-fakten/zustand-der-natur/tiere-pflanzen-und-pilze/ii-52-10-anzahl-ausgesetzter-stoere-in-nord-u-ostsee.html. [Online] [Zitat vom: 17. 02 2021.]

52. —. Baltischer Stör. https://www.bafg.de/DE/02_Aufgaben/03_Oekologie/02_Themen/Artensteckbriefe/4_fische_neunaugen/baltischerstoer.pdf?__blob=publicationFile. . [Online] [Zitat vom: 17. 02 2021.]

53. Thiel & Winkler. *F+E-Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS). Endbericht. Deutsches Meeresmuseum Stralsund.* 2007.

Anhang: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”				Maßnahmen-Nr. **01**
Maßnahmen-bezeichnung	Verhinderung eines Substratwechsels			
Konflikt				
Beschreibung	Veränderung der abiotischen Habitatbedingungen und resultierend der Faunenzusammensetzung			
Räumliche Einordnung	im gesamten Abbaubereich			
Maßnahme				
dient	☒ Vermeidung	☐ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Zur Vermeidung der Veränderung der Faunenzusammensetzung sollen die abiotischen Habitatbedingungen nicht verändert werden. Ausschluss einer wesentlichen Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik			

Inhalt

Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.

- Die Maßnahme entspricht den Maßnahmen 4 und 9 der HzE Marin M-V.
- Umsetzung von §9 OffshoreBergV

Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”				Maßnahmen-Nr. **02**
Maßnahmen-bezeichnung	Verhinderung des abrupten Wechsels der Habitatbedingungen für Epibenthos			
Konflikt				
Beschreibung	Veränderung der abiotischen Habitatbedingungen für insbesondere Epibenthos bei Entstehung abrupter Tiefenstufen			
Räumliche Einordnung	am Rand des jeweiligen Abbaubereiches an der Grenze zum unbeeinflussten Meeresboden			
Maßnahme				
dient	☒ Vermeidung	☐ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Zur Vermeidung der Veränderung der abiotischen Habitatbedingungen für insbesondere Epibenthos sollen abrupte Tiefenstufen vermieden werden. Ausschluss einer wesentlichen Veränderung der Biotopcharakteristik			

Inhalt

Der Böschungswinkel zwischen dem Gewinnungsgebiet und dem unbeeinflussten natürlichen Meeresgrund wird flachgehalten. Tiefenstufen an den Rändern sollen nicht gebaggert werden.
Durch die flache Böschungsneigung werden zudem tiefe schmale Rinne vermieden.

- Das entspricht der Maßnahme 5 der HzE Marin M-V.
- Umsetzung von § 9 OffshoreBerV

Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”			Maßnahmen-Nr. **03**	
Maßnahmen-bezeichnung	Erhalt von ungestörten Bereichen der Sandlagerstätten			
Konflikt				
Beschreibung	Veränderung der abiotischen Habitatbedingungen auf großer Fläche und Erschwerung der Wiederbesiedlung durch weite Entfernungen für den Larvenfall			
Räumliche Einordnung	im Abbaubereich, die am weitesten von ungestörten Bereichen entfernt sind			
Maßnahme				
dient	☒ Vermeidung	☐ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Schaffung geeigneter Bedingungen für den Larvenfall für den sofortigen Beginn Wiederbesiedlung der Abbaufelder Ausschluss einer wesentlichen Veränderung der Biotopcharakteristik			
Inhalt 25% der beantragten Abbaugebietes der Sandlagerstätten werden nicht bearbeitet: Auf diesen Flächen findet keine Rohstoffgewinnung statt. Diese Flächen dienen neben den unbeeinflussten Randbereichen als Quelle für eine schnelle Wiederbesiedlung mit einer vergleichbaren Faunengemeinschaft. Die Maßnahme entspricht der Maßnahme 8 der HzE Marin M-V.				

Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”				Maßnahmen-Nr. **04**
Maßnahmen-bezeichnung	Einsatz von Abbauverfahren mit den geringstmöglichen Umweltauswirkungen hinsichtlich Unterwasserlärm und Trübung			
Konflikt				
Beschreibung	Umweltstörungen durch Unterwasserlärm und Trübung			
Räumliche Einordnung	Im Nahbereich der Abbautechnik			
Maßnahme				
dient	☐ Vermeidung	☒ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Verminderung des Unterwasserlärms und von Trübung			
Inhalt Abbau erfolgt mit einem Hopperbagger bei geringer Fahrtgeschwindigkeit, wodurch der Unterwasserlärmminimiert wird. Trübungen treten am Saugkopf nur lokal begrenzt auf.				

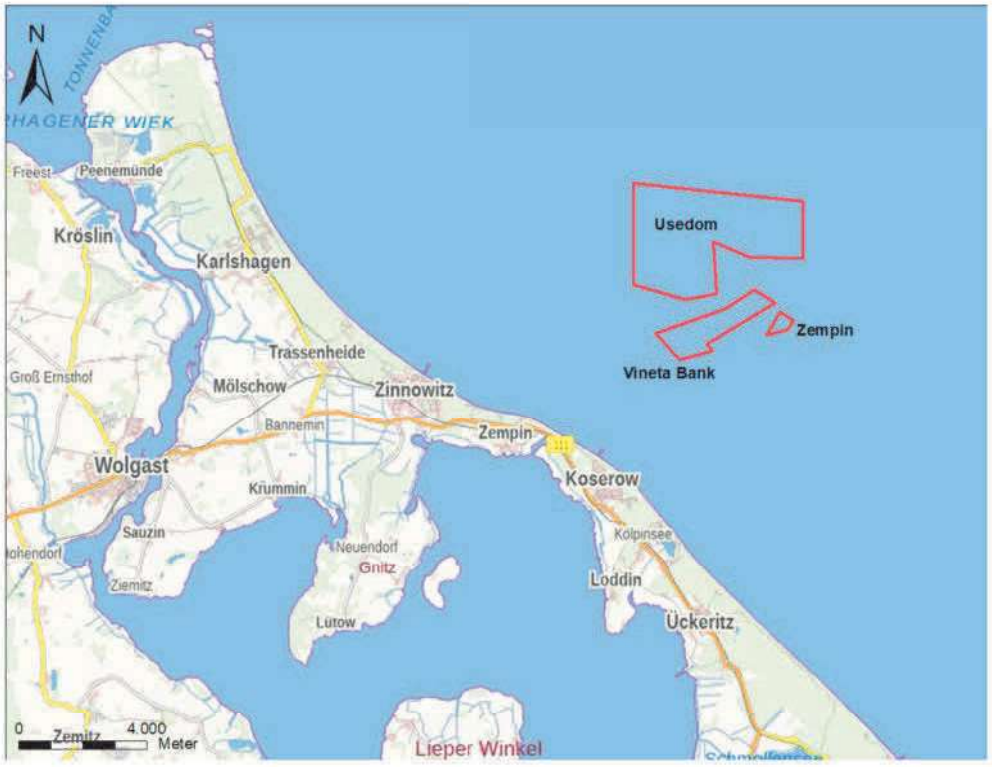
Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”				Maßnahmen-Nr. **05**
Maßnahmen-bezeichnung	Einsatz von Geräten und Schiffen die den relevanten Verordnungen und Vorschriften entsprechen (u.a. 32. BImSchV, TA Luft, AVV Baulärm)			
Konflikt				
Beschreibung	Unsachgemäße oder schlecht gewartete Technik führt zu vermeidbaren Umweltbeeinträchtigungen			
Räumliche Einordnung	Abbaugerät im direkten Abbaubereich			
Maßnahme				
dient	☐ Vermeidung	☒ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Verringerung der baubedingten Beeinträchtigungen			
Inhalt Die eingesetzten Maschinen und Geräte entsprechen den Anforderungen aus den einschlägigen Verordnungen und Regelwerken. Die Technik weist einen guten Wartungszustand auf.				

Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”			Maßnahmen-Nr. **06**	
Maßnahmen-bezeichnung	Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse durch flächige Entnahme mittels Saugbagger			
Konflikt				
Beschreibung	Unnatürliche Morphologie bei Baggerung von schmalen Rinnen, die als Schlicksenke dienen können			
Räumliche Einordnung	im Abbaubereich			
Maßnahme				
dient	☐ Vermeidung	☒ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Weitgehende Beibehaltung naturnaher morphologischer Verhältnisse in unterschiedlichen Tiefenstufen			
Inhalt Die Baggerung erfolgt mittels flächiger Entnahme durch den Saugkopf des Hopperbaggers.				

Maßnahmenblatt zum Landschaftspflegerischen Begleitplan				
Projekt: Gewinnung von marinen Kiesen und Sanden aus den Lagerstätten "Usedom", „Vineta Bank“ und „Zempin”			Maßnahmen-Nr. **07**	
Maßnahmen-bezeichnung	Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden			
Konflikt				
Beschreibung	Kurzzeitige Veränderung der Durchlichtungsverhältnisse und potenzielle partielle Barrierewirkung durch Schwebstoffe			
Räumliche Einordnung	im Nahbereich des Hopperbaggers			
Maßnahme				
dient	☐ Vermeidung	☒ Verminderung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz
Inanspruchnahme	☒ vorübergehend	☐ dauerhaft		
Zeitraum der Durchführung	☐ vor der Baumaßnahme	☒ während	☐ nach	
Ziel / Begründung	Minderung von Trübung und Verkürzung der Sedimentationszeit			
Inhalt Beim Baggern wird das Überschusswasser, welches Schwebstoffe enthält, ca. 2 m unterhalb der Wasseroberfläche wieder eingeleitet. Diese Vorgehensweise verringert die räumliche Ausdehnung der Trübungswolke und deren zeitlichen Bestand. Die Schwebstoffe sinken schneller zum Meeresboden und der beschriebene Konflikt wird vermindert.				

ANLAGE 10

Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“



Wasserrechtlicher Fachbeitrag

zur Erfüllung der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. der Meeresstrategierichtlinie (MSRL)

Vorhabenträger

Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
18069 Rostock

KIESE UND SANDE OSTSEE GMBH

Auftragnehmer

BPM Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 25
18059 Rostock

Version	Erstellt von	Bearbeitet von	Qualitäts-sicherung	Datum	Beschreibung
04	Elisabeth Tippmann	Svenja Schacky	Michael Lampe	28.03.2024	Finalisierung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **4**
Tabellenverzeichnis **4**
Abkürzungsverzeichnis **5**
1 Anlass und Aufgabenstellung **6**
2 Vorhabenbeschreibung **7**
3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) **11**
3.1 Rechtliche Grundlagen 11
3.2 Methodisches Vorgehen 12
3.3 Ermittlung vorhabenbedingter Wirkfaktoren und möglicher Vorkehrungen 13
3.4 Ermittlung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper 14
3.4.1 Oberflächenwasserkörper 16
3.4.2 Grundwasserkörper 18
3.4.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen 18
3.5 Vorprüfung 19
4 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) **21**
4.1 Rechtliche Grundlagen 21
4.2 Methodisches Vorgehen 22
4.3 Bestand und Bewertung der Meeresgewässer (Ostsee) 23
4.3.1 Aktuelle Zustandsbewertung 23
4.3.2 MSRL-Umweltziele und Maßnahmenprogramm zum Schutz der deutschen Ostsee 29
4.4 Auswirkungsprognose 29
4.4.1 Wirkfaktoren des Vorhabens 29
4.4.2 Prüfung des Verschlechterungsverbotes 31
4.4.3 Prüfung des Verbesserungsgebotes 45
4.5 Schlussfazit 53
5 Literaturverzeichnis **54**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin 6
Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“) 8
Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers ("Hopperbagger") 8
Abbildung 4: Lage des Vorhabengebiets im Oberflächenwasserkörper (Küstengewässer) vor der Insel Usedom 16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfelder 6
Tabelle 2: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen 10
Tabelle 3: Darstellung vorhabenrelevanter Wirkfaktoren für den OWK 1- bis 12-Seemeilen-Zone 13
Tabelle 4: Übersicht über den OWK im Vorhabengebiet 15
Tabelle 5: Chemischer Zustand des OWK 1- bis 12-Seemeilen-Zone 17
Tabelle 6: Landesweite Maßnahmen im 3. BWZR in Hoheitsgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (Anhang 2 (14)) 19
Tabelle 7: Belastungen und deren Bewertung hinsichtlich des Umweltzustandes in der Ostsee (17). 24
Tabelle 8: Ökosystemkomponenten und deren Bewertung hinsichtlich des Umweltzustandes in der Ostsee (17) 27
Tabelle 9: Operative Umweltziele nach § 45e WHG für die Ostsee 29
Tabelle 10: Umweltrelevante anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens auf die Ostsee 30
Tabelle 11: Einfluss des Vorhabens auf Parameter und Merkmale von Meeresgewässern gemäß Anhang III, Tabelle 1 der Richtlinie 2017/845 (16) und deren Auswirkungen auf qualitative Deskriptoren gemäß Anhang I MSRL (19). 31
Tabelle 12: Einfluss des Vorhabens auf Parameter und Merkmale von Meeresgewässern gemäß Anhang III, Tabelle 1 der Richtlinie 2017/845 (16) und deren Auswirkungen auf operative Umweltziele gemäß Anhang 1b MSRL-Maßnahmenprogramm 2021 (15). 45

Abkürzungsverzeichnis

AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BBergG	Bundesberggesetz
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BLANO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWP	Bewirtschaftungsplan
BWZR	Bewirtschaftungszeitraum
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit
FIS	Fachinformationssysteme
GrwV	Grundwasserverordnung
GES	Good Environmental Status (= guter Umweltzustand)
HELCOM	Helsinki Commission
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
KSO	Kiese und Sande Ostsee GmbH
KTM	Key Type Measure (= Schlüssel-Maßnahmen-Typen)
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LUNG MV	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (2008/56/EG)
NatSchAG M-V	Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Oberflächengewässer
OWK	Oberflächenwasserkörper
PBDE	Polybromierte Diphenylether
SPA	Special Protection Area (= Besonderes Schutzgebiet)
StALU MM	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZ	Umweltziele
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WP	Wasserkörpercode Warnow/Peene
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) plant die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nordöstlich vor der Insel Usedom in Höhe des Ostseebades Zempin (Abbildung 1).

Gemäß § 8, 10 und 12 Bundesbergesetz (BbergG) wurden der Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH folgende bergrechtliche Bewilligungsbescheide für die Gewinnung der Bodenschätze Kiese und Sande im Bereich des Küstengewässers der in Tabelle 1 aufgeführten Gebieten erteilt.

Tabelle 1: Detaillierte Angaben zu den Bewilligungsfelder

Bewilligungsfeld	Berechtsams-Nr.	Flächengröße	Mittlere abbaubare Mächtigkeit	Bewilligung befristet bis einschließlich
Usedom	II-B-f-04/17-1950	13.420.300 m²	2,8 m	31.03.2042
Vineta Bank	II-B-f-05/17-1950	2.749.800 m²	2,9 m	31.03.2037
Zempin	II-B-f-03/17-1950	285.100 m²	3,1 m	31.03.2032

Die Bewilligungsfelder befinden sich in einem dem Tourismus vorbehaltenem Gebiet. Außerdem grenzen die Felder Vineta-Bank und Zempin an ein marines Vorranggebiet für Küstenschutz.

In Abbildung 1 ist die Lage der Felder an der Ostseeküste Usedoms dargestellt.

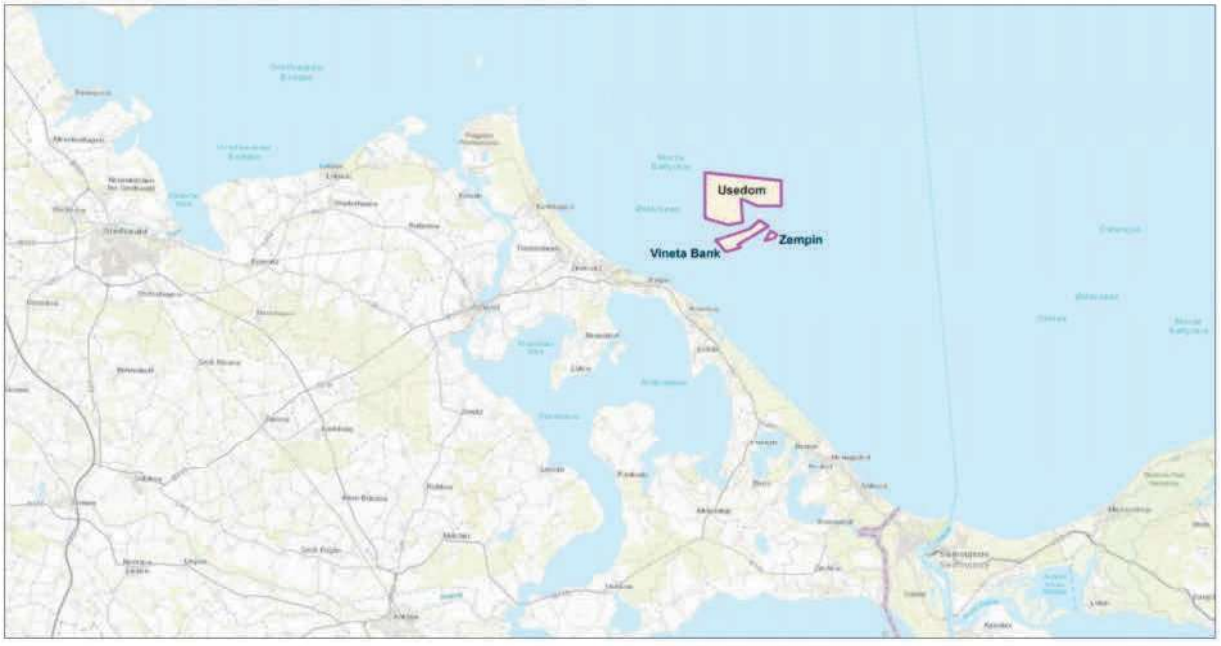


Abbildung 1: Lage der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin

Das Vorhabengebiet befindet sich innerhalb der 12-Seemeilenzone ca. 4-6 km vor der Insel Usedom in der Pommerschen Bucht.

Im Jahr 2014 wurden geologische Erkundungen durch FUGRO Consult GmbH durchgeführt (1). Das Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ) wurde mit der Durchführung der Ökologischen Begleituntersuchungen beauftragt. Die Untersuchungen zu Sedimenten und Benthos (Unterwasser-Videokartierung und van-Veen-Greifer-Beprobung) fanden im November 2017 statt (2). Die Firma PALAEMON beschreibt in einem Fachgutachten die Auswirkungen einer Sandentnahme vor Usedom auf die Fischerei (3).

Die BPM Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Kiese und Sande Ostsee GmbH mit der Erstellung eines Wasserrechtlichen Fachbeitrages beauftragt.

Gemäß § 44 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) (4) gilt für Küstengewässer seewärts der 1-Seemeilen-Grenze (1 Seemeile ≙ 1,852 km) das Erhalten bzw. Erreichen des guten chemischen Zustands (siehe Kapitel 3.1). Im Rahmen dieses wasserrechtlichen Fachbeitrages wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL vereinbar ist. Dabei erfolgt die Beantwortung zweier Fragen:

- Ist durch das Vorhaben (bau-, anlage- und betriebsbedingt) eine Verschlechterung des Zustands von Oberflächengewässern und/oder Grundwasser zu erwarten?
  → Einhaltung des Verschlechterungsverbotes
- Ist das Erreichen der Bewirtschaftungsziele der betroffenen Gewässer innerhalb der bestehenden Fristen durch die Realisierung des Vorhabens gefährdet?
  → Einhaltung des Verbesserungsgebotes

Im zweiten Teil des Fachbeitrags wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Anforderungen und Zielen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) vereinbar ist.

2 Vorhabenbeschreibung

Die drei Bewilligungsfelder liegen etwa 4 - 6 km nordöstlich vor der Insel Usedom im westlichen Teil der Pommerschen Bucht mit Wassertiefen von ca. 10 - 16,5 m NHN.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Dieser überfährt die zugewiesenen Abbaubereiche saugend und pumpt mittels eines Schleppkopfes (1–4 m breit) ein Wasser-Feststoffgemisch (ca. 5:1) in den Schiffsladeraum, wo sich das geförderte Sediment absetzt. Das überschüssige Förderwasser wird über Rohrleitungen mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche zurückgeführt, um eine Verwirbelung der im Wasser verbliebenen Restsedimente zu minimieren und das Rücksedimentieren auf den Entnahmegrund zu beschleunigen.

Die gewinnbaren marinen Sande weisen aufgrund ihrer Genese nur unbedeutende Kornanteile <0,063 mm (Schluff) auf. Daher bezeichnet man die zurückgeführten Sande als sogenannte „Kurzschwebstoffe“, die relativ schnell auf den Meeresboden zurücksinken und

somit die Bildung von Trübungsfahnen vermindern. Abhängig von Sediment und Behinderung, beträgt die Fahrgeschwindigkeit eines Saugbaggers während der Förderung zwischen 0,5 und 1 m/s. Der mit einem Gitter versehene Saugkopf verhindert die Aufnahme von Steinen über etwa 0,20 m.

Abbildung 2 zeigt einen Laderaumsaugbagger und Abbildung 3 verdeutlicht das Wirkprinzip und den Aufbau eines Laderaumsaugbaggers.



Abbildung 2: Ansicht eines Laderaumsaugbaggers („Freeway“)



Abbildung 3: Modell und Wirkprinzip eines Laderaumsaugbaggers ("Hopperbagger")

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt zu einem Anlandeort, an dem das Material bspw. zur Überdeckung eines Kabels verklappt wird, an die Zielstelle gespült oder für die Verwendung an Land entladen wird.

Der Abbau erfolgt in Teilbereichen und zeitlich versetzt. Abhängig von der Nutzschichtdicke ist eine mehrfache Nutzung der Flächen mit größeren Zeitabständen möglich.

Das geplante Vorhaben läuft unter Beachtung der in der Bundesrepublik Deutschland für Baggerarbeiten im Offshore-Bereich geltenden Vorgaben wie u.a.:

- § 9 Offshore-Bergverordnung (Maßnahmen bei der Gewinnung von Lockersedimenten) (5),
- VOB – Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Nassbaggerarbeiten – DIN 18 311
- Hinweise zur Eingriffsregelung für marine Bereiche (HzE marin) (6)

Diese Vorgaben zum Schutz des Meeresbodens beinhalten folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen mit ökologischer Positivwirkung werden gem. §9 OffshoreBergV für den Abbau umgesetzt:

(1) Geschiebemergel und Tone werden nicht freigelegt. Hierfür wird im Hangenden ein Abstand von 0,5 m eingehalten.
(2) Der Böschungswinkel zwischen Gewinnungsgebiet und natürlichem Meeresgrund wird flach gehalten.

Die Umsetzung der Maßnahme (1) entspricht der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen 4 und 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin). Mit der Umsetzung der Maßnahme (2) wird zudem der Vermeidungsmaßnahme 5 der HzE marin entsprochen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen aus Tabelle 2 der HzE marin werden insgesamt umgesetzt:

- Maßnahme 4: Vermeidung von Substratwechseln bei Eingriffen in den Meeresboden
- Maßnahme 5: Vermeidung der Entstehung von Schlickfallen
- Maßnahme 6: Vermeidung der Baggerung von Schlickschichten
- Maßnahme 8: Erhalt eines ungestörten Flächenanteils von 25 % des beantragten Abbaugebietes von Sandlagerstätten, der als Quelle der Wiederbesiedlung je

Abbaumaßnahme nicht bearbeitet wird und möglichst gleichmäßig über das gesamte Abbaugebiet verteilt ist.

- Maßnahme 9: Sicherstellung einer Restbedeckung von mindestens 0,5 m über einem Substratwechsel.

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass die eine wesentliche Veränderung der Biotop- und Sedimentcharakteristik ausgeschlossen ist.

Die resultierende Abbaufläche und die gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der vorangestellt beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist nachstehender Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Abbaufläche und gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen

Bewilligungsfeld	Flächengröße Bewilligung	Rohstoffvorrat (geologische Beurteilung)	Abbaufläche unter Berücksichtigung von Vermeidungs-maßnahmen (Aussparung von 25 % der Fläche)	Gewinnbare Rohstoffmenge unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und Abbauverlusten
Usedom	13.420.300 m²	22.504.641 m³	10.065.225 m²	18.003.700 m³
Vineta Bank	2.749.800 m²	3.827.313 m³	2.062.350 m²	3.061.800 m³
Zempin	285.100 m²	870.477 m³	213.825 m²	696.300 m³

Minderungsmaßnahmen

Ergänzend zu den umweltfachlichen Vermeidungsmaßnahmen werden folgende Minderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Einsatz von Abbauverfahren mit geringstmöglichen Umweltauswirkungen wie Unterwasserlärm und Trübungsfahnen,
- Einsatz von Geräten und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften Rechnung tragen, z.B. 15. BImSchV, TA Luft, TA Lärm, Baumaschinenlärmverordnung.
- Zur Minderung der Veränderung der natürlichen morphologischen Verhältnisse des Meeresgrundes möglichst flächige Entnahme durch den Einsatz eines Saugbaggers.

- Rückführung von Überschusswasser ca. 2 m unter der Wasseroberfläche zur Minderung von Trübung und Beschleunigung der Sedimentation zum Meeresboden

3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

3.1 Rechtliche Grundlagen

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (7) ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächen-, der Übergangs-, der Küstengewässer und des Grundwassers. Für das geplante Vorhaben von Relevanz sind insbesondere die Küstengewässer, die nach WRRL definiert werden als „Oberflächengewässer auf der landwärtigen Seite einer Linie, auf der sich jeder Punkt eine Seemeile seewärts vom nächsten Punkt der Basislinie befindet, von der aus die Breite der Hoheitsgewässer gemessen wird, gegebenenfalls bis zur äußeren Grenze eines Übergangsgewässers.“ Ein Grundwasserkörper hingegen ist nach WRRL „ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“ der unter Berücksichtigung von Daten zu Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung von der zuständigen Behörde abgegrenzt wird (8).

Die rechtlichen Grundlagen für die Erstellung eines Fachbeitrages WRRL bilden neben der EU-Wasserrahmenrichtlinie, das WHG, die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) (9) und die Grundwasserverordnung (GrwV) (8).

Vor Umsetzung eines Vorhabens muss geprüft werden, ob es mit den Bewirtschaftungszielen von WRRL bzw. WHG und Schutzanforderungen von OGewV und GrwV vereinbar ist. Dabei gelten für Grund- und Oberflächengewässer folgende, in Kapitel 1, genannte Punkte:

- Verschlechterungsverbot: Für Oberflächengewässer ist eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potentials und chemischen Zustands zu vermeiden. Für Grundwasserkörper gilt die Vermeidung der Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustands.
- Verbesserungsgebot: Oberflächengewässer sind zu schützen, zu verbessern und zu sanieren mit dem Ziel den guten chemischen und ökologischen Zustand/Potenzial zu erreichen. Analog gilt das Verbesserungsgebot für das Grundwasser mit dem Ziel des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands.

Das Ziel ist die Erreichung des guten chemischen und ökologischen Zustands bzw. Potenzials aller Oberflächenwasserkörper sowie des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands aller Grundwasserkörper bis 2015. Sofern diese Frist nicht eingehalten werden konnte, bestand bei entsprechender Begründung die Möglichkeit der Fristver-

längerung bis 2021 oder 2027 (vgl. § 29 und § 47 WHG). Wobei nach § 44 WHG für Küstengewässer seewärts der 1-sm-Grenze das Erhalten bzw. Erreichen eines guten chemischen Zustands maßgebend ist.

Im Rahmen der wasserrechtlichen Prüfung wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den o.g. Bewirtschaftungszielen untersucht. Im Falle einer vorhabenbedingten Verschlechterung wäre eine Ausnahmeprüfung gemäß § 31 (2) WHG durchzuführen.

3.2 Methodisches Vorgehen

Dieser Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie hat das Ziel, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Wasserkörpers zu prüfen. Dazu werden die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper ermittelt und ihr gegenwärtiger Zustand beschrieben und die Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme dargestellt. Im Rahmen der vorhabenspezifischen Wirkungsprognose wird geprüft, ob sich durch bau-, anlage- und/oder betriebsbedingte Wirkfaktoren Auswirkungen auf Oberflächengewässer bzw. Grundwasser im Hinblick auf das „Verschlechterungsverbot“ gemäß WRRL ergeben. Als Grundlage dafür dient insbesondere die Beschreibung des Vorhabens in der „Unterlage zur Anlaufberatung zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin“ (10). Im Anschluss erfolgt eine Beschreibung der einzelnen relevanten Wirkfaktoren und die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand und die Bewirtschaftungsziele des betroffenen Wasserkörpers bezogen auf:

- den Wasserkörper in seiner Gesamtheit, an der/den für diesen Wasserkörper repräsentativen Messstelle(n) sowie
- den chemischen Zustand (Bewertungsgrundlage: Ist-Zustand des Wasserkörpers)

Damit einhergehend erfolgt die Prüfung des Verschlechterungsverbots und Zielerhaltungs- bzw. Zielerreichungsgebots im Sinne der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen gem. §§ 27, 30 WHG. Bei der Einschätzung einer vorliegenden Verschlechterung erfolgt der Ausschluss des natürlichen Schwankungsspektrums. Außerdem wird keine Einschränkung der potenziellen Auswirkungen auf „erhebliche Beeinträchtigungen“ vorgenommen. Jede mögliche Auswirkung wird in Art, Umfang und Intensität erfasst und dargestellt. Anschließend erfolgt die Beschreibung von „Schadensvermeidungs-/-verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, welche idealerweise im betroffenen Wasserkörper in einem engem zeitlichen/örtlichen Zusammenhang mit der Gewässerchemie stehen. Die abschließende Prognose der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der abgeleiteten Maßnahmen. Zusätzlich werden verbleibende Beeinträchtigungen dargestellt, welche im Sinne eines Verstoßes

gegen das Verschlechterungsverbotes nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG vorliegen. Abschließend wird geprüft, ob die Auswirkungen des Vorhabens einen Einfluss auf die Durchführbarkeit der im aktuell gültigen Bewirtschaftungsplan bzw. Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands des Wasserkörpers haben.

3.3 Ermittlung vorhabenbedingter Wirkfaktoren und möglicher Vorkehrungen

In folgender Tabelle 3 sind alle relevanten anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren für den Oberflächenwasserkörper überblicksmäßig dargestellt. Baubedingte Wirkungen werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst, da keine Baumaßnahmen zum Abbau der Kiessande nötig sind.

Tabelle 3: Darstellung vorhabenrelevanter Wirkfaktoren für den OWK 1- bis 12-Seemeilen-Zone

Vorhabenmerkmal	Wirkfaktoren im Wasserkörper		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten	-	Veränderung der Morphologie	Verlust benthischer Organismen, Gewässertrübung
Rückführung Förderwasser	-	-	Gewässertrübung, Wasserbeschaffenheit

Zu den **anlagebedingten** Auswirkungen gehört insbesondere die **Veränderung der Morphologie** durch (Saug-)Baggerarbeiten und der Entnahme von Sand- und Kiessubstraten in den Lagerstätten, welche eine Vertiefung des Meeresbodens um ca. 0,5 bis 1,5 m verursacht. Da eine Restauflage von mindestens 0,5 m Sediment verbleibt, wird der vorhandene Sedimenttyp nicht verändert. Es kommt außerdem zur Bildung von Baggerfurchen, welche durch Sedimentdynamik teilweise ausgeglichen wird, wobei die Ablagerung eines größeren Anteils an Feinsedimenten nicht auszuschließen ist. Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Wasserkörpers sind dabei ausgeschlossen, da keine Stoffe in das Gewässer eingebracht werden. Hinsichtlich der Lebensgemeinschaften ist eine Regeneration innerhalb mehrerer Monate bis wenigen Jahren nach der Baggerung zu erwarten, auch weil der flächenbezogene Nutzungsgrad innerhalb der jeweiligen Abbaugebiete auf 75% beschränkt wird.

Zu den **betriebsbedingten** Auswirkungen zählt die Sandentnahme, wobei es zu einem Verlust benthischer Organismen kommt. Allerdings ergaben die ökologischen Untersuchungen für alle drei Lagerstätten eine artenarme Lebensgemeinschaft ohne gefährdete Arten. Die Wirkungen sind lokal und temporär begrenzt auf den Lagerstättenbereich und den Zeitraum des Abbaus. Weiterhin stellen **Gewässertrübungen** betriebsbedingte Auswirkungen dar,

welche sowohl bei den Saugbaggerarbeiten als auch bei der Rückführung des Förderwassers in die Ostsee temporär auftreten, aber kleinräumig begrenzt sind (im Normalfall bis maximal 200 m um jeweiligen Entnahmebereich feststellbar). Dadurch werden keine zusätzlichen prioritären Stoffe in den OWK eingebracht und/oder eingeleitet, welche den chemischen Zustand beeinflussen könnten. Die Rückführung des Förderwassers erfolgt zudem mindestens 2 m unterhalb der Wasseroberfläche, sodass eine Verwirbelung der Sedimente und die Bildung von Trübungsfahnen vermindert und das Rücksedimentieren beschleunigt wird. Im Zuge der Abbautätigkeiten ist betriebsbedingt jedoch eine **Freisetzung von im Sediment gebundenen, natürlich vorhandenen Nähr- und/oder Schadstoffen** im direkten Entnahmebereich nicht vollständig auszuschließen, welche in der Wassersäule in Lösung gehen und auf der neuen Gewässersohle abgelagert werden. Eine nennenswerte Veränderung der Konzentrationen von Stoffen nach Anlage 8 OGewV ist nicht zu erwarten. Generell weisen die Oberflächensedimente aufgrund ihrer Korngrößen im Bereich des Fein- und Mittelsandes (Abbildung 9 bis 11 in (2)) und geringen organischen Anteile (≤1,587%) (Abbildung 14 in (2)) ein geringes Bindungspotenzial für Schadstoffe auf, denn diese reichern sich bevorzugt in feinkörnigeren Fraktionen (<0,063mm) der Sedimente an. Die Freisetzung von Nähr- und/oder Schadstoffen ist zudem räumlich auf das das jeweilige Abbaugebiet und zeitlich auf die Bauzeit begrenzt. Eine **Freisetzung wassergefährdender Stoffe** ist im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht möglich. Nur im unwahrscheinlichen Fall einer Havarie des Baggerschiffs ist lokal die Einbringung von begrenzten Mengen an Ölen und/Treibstoffen möglich. Damit wäre kleinräumig eine Erhöhung der Schadstofffracht im OWK und/oder im Meeresboden möglich. Unter Berücksichtigung der Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen, der Einhaltung der Gegenmaßnahmen (siehe Kapitel 4 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (11)) und der Beachtung des ordnungsgemäßen Schiffsbetriebes wird das Risiko für den chemischen Zustand des OWK als gering eingeschätzt.

3.4 Ermittlung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Flussgebietseinheit „Warnow/Peene“ und innerhalb der Planungseinheit „1- bis 12-Seemeilen-Zone WP“ (Ostsee) (siehe Tabelle 4), die sich von der Grenze zu Polen im Osten bis an die Wasserkörpergrenzen Schleswig-Holsteins im Westen erstreckt (siehe Abbildung 4). Damit liegt das Vorhaben in einem Küstengewässer ohne Typzuweisung, an das sich seewärts die ausschließliche Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland (AWZ) anschließt. Die Größe des natürlichen Oberflächenwasserkörpers (OWK) erstreckt sich über eine Fläche von 4768,6 km². In Richtung Küste (Süden) schließen sich zwei Wasserkörper des mesohalinen offenen Küstengewässers an (WP_18

„Pommersche Bucht: Nordteil“, WP_19 „Pommersche Bucht: Südteil“). Eine Betroffenheit dieser Wasserkörper kann ausgeschlossen werden, da der Wirkraum hauptsächlich die Auswirkungen der Ausbreitung möglicher Trübungsfahnen umfasst. Dabei spielen insbesondere schluffige Sedimente eine Rolle, welche als „Langschwebstoffe“ über mehrere Tage in der Wassersäule verbleiben und damit bei abnehmender Schwebstoffkonzentration verdriftet werden können. Diese sind jedoch nur in sehr geringen Anteilen (Ø <5%; Min/Max 0,467/7,317%) enthalten (2). Mit der Ausbreitung von Trübungsfahnen geht außerdem die potenzielle Freisetzung von Nähr-/Schadstoffen aus den gewonnenen Kiessanden einher. Eine Relevanz dieser Anteile für die Entstehung von Trübungsfahnen kann daher unter Berücksichtigung

- natürlicher ereignisbezogener Ereignisse (Starkwind, Algenblüten usw.)
- der jahreszeitlichen Variationen und
- technischer Beschränkungen der Rohstoffentnahme durch die eingesetzten Geräte

ausgeschlossen werden. Unter Betrachtung dieser Wirkfaktoren beschränkt sich der wasserbezogene Wirkraum auf den direkten Entnahmebereich zuzüglich 200 m und liegt damit außerhalb der beiden Wasserkörper WP_18 und WP_19 (siehe oben).

Tabelle 4: Übersicht über den OWK im Vorhabengebiet

Name OWK	Code	Fläche [km²]	Status	Umweltziel
1- bis 12-Seemeilen-Zone	DE_CW_DEMV_WP_20	4.769	NWB	guter chemischer Zustand, nach Fristverlängerung bis 2045

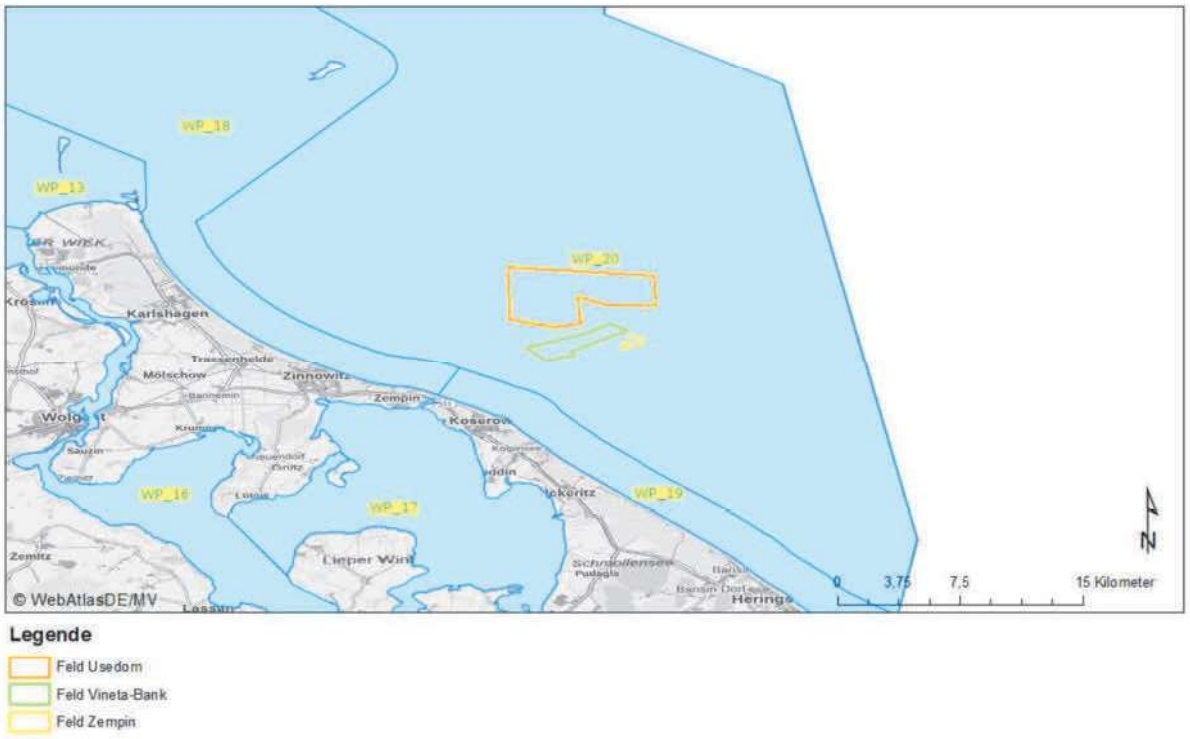


Abbildung 4: Lage des Vorhabengebiets im Oberflächenwasserkörper (Küstengewässer) vor der Insel Usedom

Für den von der 1-Seemeilen-Zone bis zur Hoheitsgrenze reichenden Oberflächenwasserkörper ist der ökologische Zustand gemäß WRRL nicht bewertungsrelevant. Maßgebend ist laut § 44 WHG das Erhalten bzw. Erreichen des guten chemischen Zustands.

Weiterhin grenzt das Vorhabengebiet im Norden an das Europäische Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (Nr.: DE 1649-401). Weitere Schutzgebiete sind vom Vorhaben nicht betroffen (Karte 1.5 bis 1.7 (12)).

Da durch das Vorhaben keine oberirdischen Fließ- oder Standgewässer betroffen sind, kann eine Beeinflussung von Grundwasserkörpern durch den geplanten Abbau ausgeschlossen werden.

3.4.1 Oberflächenwasserkörper

Maßgeblich für die Bewertung eines OWK ist der Zustand, wie er in dem zum Zeitpunkt der Prüfung geltenden Bewirtschaftungsplan (BWP) dokumentiert ist. Der zur Prüfung geltende BWP ist der 3. BWP 2021 für den 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. Die Recherche von Daten und Dokumenten erfolgte unter anderem in

- Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene
- Fachinformationssysteme FIS Wasser und Marine Dateninfrastruktur
- Internetseite Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern des LUNG M-V

- Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
- Der OWK „1- bis 12-Seemeilen-Zone“ (WP_20) liegt außerhalb der 1 sm-Grenze, so dass ausschließlich der chemische Zustand relevant ist und der ökologische Zustand nicht eingestuft wird (§44 WHG).

3.4.1.1 Chemischer Zustand

Zur Beschreibung des chemischen Zustands im Sinne der WRRL sind die Schadstoffe mit UQN (Anlage 8 OGewV 2016) zu betrachten. Im Überwachungsnetz der chemischen Parameter des gesamten OWK sind drei Messstellen verzeichnet. Zwei davon dienen der operativen Überwachung. Sie befinden sich nordöstlich von Ahlbeck, >10 km vom Vorhaben entfernt, und nordwestlich Boltenhagens in der Mecklenburger Bucht. Die dritte Messstelle dient der überblicksweisen Überwachung und befindet sich nordwestlich vor der Insel Hiddensee (12).

Aus den Daten des aktualisierten Bewirtschaftungsplans für den Zeitraum von 2022 bis 2027 (12) geht für den OWK „1- bis 12-Seemeilen-Zone“ nach OGewV (2016) ein nicht guter chemischer Zustand hervor (siehe Tabelle 5). Ausschlaggebend für den nicht guten Zustand ist die Überschreitung der Biota-Umweltqualitätsnormen (UQN) von 20 µg/kg Nassgewicht des prioritären Stoffes Quecksilber sowie von 0,0085 µg/kg Nassgewicht des ebenfalls prioritären Stoffes polybromierte Diphenylether (PBDE). Quecksilber wird vornehmlich durch die Nutzung fossiler Brennstoffe freigesetzt, gelangt über Niederschläge oder Abwasser in die Gewässer und konzentriert sich in der dort lebenden Fauna. PBDE wurden als Flammschutzmittel in einer Vielzahl von Produkten genutzt und reichern sich ebenfalls in der lebenden Fauna an (12).

Tabelle 5: Chemischer Zustand des OWK 1- bis 12-Seemeilen-Zone

Kurzbezeichnung	**Erläuterung**	**OWK 1- bis 12-Seemeilen-Zone**
Chemischer Zustand OWK	Bewertung aller prioritären Stoffe und Nitrat anhand der Umweltqualitätsnormen gemäß Anlage 8 der OGewV 2016.	nicht gut
Chemischer Zustand OWK - nichtubiquitäre Stoffe ohne Nitrat	Bewertung der nichtubiquitären Stoffe anhand der UQN gemäß Anlage 8 der OGewV 2016 (Stoffe mit den Nummern 1-4, 6, 6a, 7, 8, 9, 9a, 9b, 10-20, 22, 23-27, 29, 29a, 29b, 31, 32, 33, 34, 36, 38-42, 45).	gut
Chemischer Zustand OWK – Nitrat	Bewertung von Nitrat gemäß Anlage 8 der OGewV 2016 (Stoff mit der Nummer 46).	gut

Für den OWK ist eine Fristverlängerung für die Erreichung der Umweltziele bis 2045 notwendig. Grund für die Inanspruchnahme der Fristverlängerung ist unter anderem die zeitliche Wirkung bereits eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen. Weiterhin liegen die Gründe für die Fristverlängerung vor allem in der technischen Durchführbarkeit und/oder natürlichen Gegebenheiten. Maßnahmen sind z.B. technisch nicht realisierbar, weil Schadstoffbelastungen beispielsweise nicht immer eindeutig einer Quelle zugeordnet werden können (12).

3.4.2 Grundwasserkörper

Eine Betroffenheit von Grundwasserkörpern kann ausgeschlossen werden, da durch das Vorhaben keine Fließ- oder Standgewässer betroffen sind, sondern ausschließlich Küstengewässer.

3.4.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Das Bewirtschaftungsziel des OWK ist die Erreichung des guten chemischen Zustands bis 2045 nach Fristverlängerung. Im Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraumes (13) wurden für die Küstengewässer/Hoheitsgewässer Mecklenburg-Vorpommerns zwei Schlüsselmaßnahmen formuliert. Das ist zum einen die „Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft“ (Key type measures 2 (KTM 2)) und zum anderen die „Verbesserung der Gewässerstruktur“ (KTM 6).

Da die Erreichung der Umweltziele aufgrund der grundlegenden Maßnahmen in den Küstenwasserkörpern bisher nicht gewährleistet werden konnte, ist eine Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus dem angrenzenden Binnenland nötig. Diese Maßnahmen erfolgen an den entsprechenden Binnengewässern und sind diesen zugeordnet, so dass in den Küstengewässern selbst keine Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung genannt werden.

Die Verbesserung der Gewässerstruktur ist mit nur wenigen Maßnahmen im Maßnahmenprogramm aufgelistet, da der Zustand der Ostsee-Wasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern überwiegend von den o.g. Nährstoffeinträgen abhängig ist. Konkrete Maßnahmen umfassen beispielsweise Rückdeichungen im Bereich der Darß-Zingster-Boddenkette. Im vom Vorhaben betroffenen OWK „1- bis 12-Seemeilen-Zone“ ist zu den sonstigen Belastungen (p7) der Maßnahmentyp „501 – Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten“ zugeordnet, die im 2. Bewirtschaftungszeitraum (BWZR) mit einer Maßnahme umgesetzt wurden/werden sollen.

Im Maßnahmenprogramm des 3. BWZR sind keine wasserkörperscharfen Maßnahmen für den vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (WP_20) markiert (Anhang 4 (14)). Für

Hoheitsgewässer, zu denen der betroffene Wasserkörper zählt, sind ergänzende Maßnahmen beschrieben, welche in folgender Tabelle 6 aufgelistet sind.

Tabelle 6: Landesweite Maßnahmen im 3. BWZR in Hoheitsgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (Anhang 2 (14))

Maßnahmen-bezeichnung	Belastungstyp	Maßnahmen-beschreibung	Anzahl Maß-nahmen bis 2027 ergriffen	Anzahl Maß-nahmen nach 2027 ergriffen
36 - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (Oberflächen-gewässer (OW))	2.7 - Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition	Bromierte Diphenylether: Quelle unbekannt, Ursachenaufklärung	1	1
		Quecksilber und Quecksilberverbindungen: atmosphärischer Ferntransport	1	1

Da vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser ausgeschlossen werden können, ist entfällt die Betrachtung der Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme von Grundwasserkörpern.

3.5 Vorprüfung

Im geplanten Vorhaben sind Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK 1- bis 12-Seemeilenzone (WP_20) nur durch betriebsbedingte Wirkungen zu erwarten. Die Wirkungen sind räumlich auf die Bewilligungsfelder und zeitlich auf die Abbauzeit begrenzt und beschränken sich auf die Freisetzung von im Sediment gebundenen, natürlich vorhandenen Nähr- und/oder Schadstoffen. Die Freisetzung wassergefährdender Stoffe ist im bestimmungsmäßigen Betrieb ausgeschlossen und tritt nur im Falle einer Havarie ein. Die Entfernung von der nächstgelegenen Messstelle von über 10 km, dem abbaubedingten kurzzeitigen Charakter des Vorhabens und der in Kapitel 2 genannten Minderungsmaßnahmen können die Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden und sind nicht geeignet den chemischen Zustand des OWK nachhaltig zu beeinflussen. Es findet keine zusätzliche Einleitung von Stoffen des chemischen Zustandes statt. Auswirkungen auf den chemischen Zustand der 1- bis 12- Seemeilenzone (WP_20) können damit ausgeschlossen werden. Es ist kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot zu erwarten. Für die Zielerreichung des guten Zustands werden im Maßnahmenprogramm des 3. BWZR „Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen“ (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)-Maßnahmenkatalog Nr. 36) benannt, deren Umsetzung auch bei Realisierung des Vorhabens nicht be- oder verhindert werden. Das Vorhaben steht nicht im Widerspruch zum aktuell gültigen Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern und ist mit den An-

forderungen der auf der Grundlage der WRRL erlassenen § 27 WHG vereinbar. Die Prüfung der Ausnahmevoraussetzung von den Bewirtschaftungszielen nach § 31 Abs. 2 WHG für den Wasserkörper ist nicht erforderlich.

4 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

4.1 Rechtliche Grundlagen

Das Ziel der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL, 2008/56/EG) ist es, bis 2020 einen guten Umweltzustand (GES = Good Environmental Status) in allen europäischen Meeren zu erreichen oder zu erhalten, seinen Schutz und seine Erhaltung auf Dauer zu gewährleisten und eine künftige Verschlechterung zu vermeiden. Die Umsetzung der europäischen MSRL in nationales Recht erfolgt über die §§ 45a - l WHG. Gemäß § 45a Abs. 1 WHG sind Meeresgewässer so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres Zustands vermieden wird („Verschlechterungsverbot“) und
2. ein guter Zustand erhalten oder spätestens bis zum 31. Dezember 2020 erreicht wird. („Verbesserungsgebot“)

Um diese Bewirtschaftungsziele zu erreichen, sind gemäß § 45a Abs. 2 WHG insbesondere

1. „Meeresökosysteme zu schützen und zu erhalten und in Gebieten, in denen sie geschädigt wurden, wiederherzustellen,
2. vom Menschen verursachte Einträge von Stoffen und Energie, einschließlich Lärm, in die Meeresgewässer schrittweise zu vermeiden und zu vermindern mit dem Ziel, signifikante nachteilige Auswirkungen auf die Meeresökosysteme, die biologische Vielfalt, die menschliche Gesundheit und die zulässige Nutzung des Meeres auszuschließen und
3. bestehende und künftige Möglichkeiten der nachhaltigen Meeresnutzung zu erhalten oder zu schaffen.“

Als Meeresgewässer werden nach § 3 WHG „die Küstengewässer sowie die Gewässer im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone und des Festlandsockels, jeweils einschließlich des Meeresgrundes und des Meeresuntergrundes“ definiert.

In sechsjährigen Umsetzungszyklen erfolgt die Bewertung des Zustands der Meeresgewässer, die Beschreibung des als „gut“ erachteten Umweltzustand und die Festlegung von Umweltzielen sowie das Aufstellen eines Monitoringprogrammes. Die Aufstellung und Umsetzung eines Maßnahmenprogramms ist der letzte Schritt im Umsetzungszyklus. Laut aktuellem Stand 2024 wurde das 2016 an die EU-Kommission gemeldete Maßnahmenprogramm (Zyklus 2016-2021) gemäß § 45j WHG überprüft, aktualisiert und für die Jahre 2022-2027 fortgeschrieben (15).

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens erfolgt in rund 4-6 km Entfernung zur Insel Usedom und betrifft damit Küstengewässer, bei welchem die nationale hoheitliche Verant-

wortung für die Umsetzung der MSRL bei dem Küstenbundesland Mecklenburg-Vorpommern liegt.

Da nicht auszuschließen ist, ob durch die Kiessandgewinnung physikalische oder chemische Eigenschaften des Küstengewässers verändert werden, ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den o.g. Bewirtschaftungszielen der MSRL vereinbar ist. Im Rahmen der wasserrechtlichen Prüfung wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den o.g. Bewirtschaftungszielen der MSRL untersucht. Im Falle einer vorhabenbedingten Verschlechterung wäre eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45g Abs. 2 WHG von der zuständigen Behörde durchzuführen. So können für bestimmte Teile der Meeresgewässer Ausnahmen hinsichtlich der Erreichung des guten Zustands oder der festgelegten Ziele zugelassen werden, wenn die die festgelegten Ziele auf Grund von

- Handlungen oder Unterlassungen außerhalb des Geltungsbereiches des WHG,
- natürlichen Ursachen
- höherer Gewalt oder Änderungen der physikalischen Eigenschaften des Meeresgewässers durch Maßnahmen aus Gründen des Gemeinwohls, sofern der Nutzen der Maßnahmen die nachteiligen Umweltauswirkungen überwiegt

nicht erreicht werden.

4.2 Methodisches Vorgehen

Zur Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Anforderungen und Zielen der MSRL liegt bislang keine Orientierungshilfe (z.B. Leitfaden) vor (Stand 03/2024). Es wird daher in ähnlicher Art und Weise vorgegangen wie im Teil der Wasserrahmenrichtlinie.

Zuerst erfolgt die Darstellung der aktuellen Zustandsbewertung und Formulierung der Hauptbelastungen der Ökosystemkomponenten für die vom Vorhaben betroffene Ostsee. Im Anschluss daran werden die Umweltziele und Maßnahmenprogramme zum Schutz der deutschen Ostsee gemäß §§ 45c-e WHG erläutert. Daran anschließend erfolgt die Auflistung und Beschreibung der mit dem Projekt verbundenen Wirkfaktoren (bau-/anlage-/betriebsbedingt) und welche Effekte sie auf den Umweltzustand der Ostsee haben können. Dabei erfolgt eine getrennte Bewertung der vorhabenbedingten Projektwirkungen auf die beiden Bewirtschaftungsziele für Meeresgewässer gemäß § 45a Abs. 1 Nr. 1 und 2 WHG (Einhaltung Verschlechterungsverbot und Zielerreichungsgebot) und ob das Vorhaben dem Erreichen dieser Bewirtschaftungsziele entgegensteht. Zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes wird der potenzielle Einfluss der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die wesentlichen Eigenschaften und Merkmale nach Anhang III, Tabelle 1 und 2 der MSRL der Richtlinie 2017/845 der Kommission vom 17. Mai 2017 (16) eingeschätzt. Die Prüfung der Einhaltung

des Bewirtschaftungsziels „Erreichung eines guten Zustands der Meeresgewässer“ erfolgt mit Hilfe der sieben übergeordneten sowie der zusätzlichen operativen Umweltziele, welche im Anhang 1b des für 2022-2027 aktualisierten MSRL-Maßnahmenprogramm (15) sind. Dabei wird der potenzielle Einfluss des Vorhabens auf die Deskriptoren untersucht. Im Detail erfolgt die Prüfung der Einflüsse des Vorhabens nach ihrem zeitlichen und räumlichen Auftreten als auch nach ihrer Intensität und ob sich der aktuelle Zustand der Meeresgewässer verschlechtern kann oder ob die Erreichung des guten Zustands erschwert wird. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

4.3 Bestand und Bewertung der Meeresgewässer (Ostsee)

4.3.1 Aktuelle Zustandsbewertung

Gemäß des Entwurfes des Zustandsberichts Ostsee (17) sind die Meeresökosysteme und die marine biologische Vielfalt weiterhin in keinem guten Zustand und zu hohen Belastungen ausgesetzt. Eine detaillierte Beschreibung der Belastungen und des Zustands der Ökosystemkomponenten sind in Tabelle 7 und Tabelle 8 dargestellt. Die Definitionen des guten Umweltzustands können dem Anhang I MSRL bzw. der Anfangsbewertung 2012 (18) entnommen werden. Detailliertere Beschreibungen des guten Umweltzustands der verschiedenen Deskriptoren finden sich in den jeweiligen Kapiteln der „Belastungen“ und dem „Zustand“ im Entwurf des Zustandsberichts Ostsee 2023 (17).

Die Hauptursachen der Verfehlung der Umweltziele sind vor allem Eutrophierung, Schadstoffe, Belastungen durch Meeresmüll und Unterwasserschall. Außerdem erfolgte keine Abnahme der zu hohen Belastungen durch menschliche Aktivitäten im Bewertungszeitraum. Zugleich blieb die Belastung der biologischen Vielfalt und der ökosystemaren Funktionen durch nicht einheimische Arten und kommerziellen Fischfang im Bewertungszeitraum 2016 bis 2021 zu hoch. Weiterhin haben Wanderbarrieren für Fische und fehlende Rückzugsräume vor anthropogenen Störungen für marine Säugetiere dazu geführt, dass einige betrachtete Arten nicht in einem guten Zustand waren.

Tabelle 7: Belastungen und deren Bewertung hinsichtlich des Umweltzustandes in der Ostsee (17). Orangerot = nicht guter Zustand; grau = nicht bewertet.

	Nationale Indikatoren		Status Umweltzustand
Belastungen	D2	Nicht-einheimische Arten	nicht gut • Mit 9 neu gemeldeten nicht-einheimischen Arten (2016-2021) ist die Eintragsrate unverändert zu hoch. • Insgesamt sind bisher 76 nicht-einheimische und kryptogene Arten für die deutschen Ostseegewässer bekannt. • Im Vergleich zur Zustandsbewertung 2018 ist der Trend leicht fallend, der Wert sank von 11 neu gemeldeten Arten (2011-2016) um 18% auf 9 im Berichtzyklus 2024. • Es fehlen derzeit Methoden, um die Auswirkungen der neuen Arten auf den Umweltzustand zu bewerten.
	D3	Zustand kommerzieller Fisch- u. Schalentierbestände	nicht gut • Von 25 betrachteten Fischbeständen der deutschen Ostseegewässer ist 1 Bestand in einem guten Zustand, 8 sind es nicht. 16 Bestände konnten nicht bewertet werden. • Das Zwischenziel, dass bis 2023 75 % der bewerteten Bestände den guten Umweltzustand erreichen, wird verfehlt. • Der gute Umweltzustand für Deskriptor 3 wird nicht erreicht. • Im Vergleich zu den Bewertungszeiträumen 2004–2009 und 2010–2015 ist keine Verbesserung im Anteil von Beständen, die den guten Umweltzustand erreichen, eingetreten.
	D5	Eutrophierung	nicht gut • 100% der deutschen Ostseegewässer sind weiterhin eutrophiert, jedoch hat sich der Gesamtzustand der Kieler Bucht verbessert und ausgewählte Indikatoren zeigen Verbesserungen in der Kieler Bucht, der Mecklenburger Bucht und dem Arkona-Becken • Die Einträge von Nährstoffen über Flüsse, Atmosphäre und andere Meeresgebiete sind zu hoch. • Die Nährstoffreduktionsziele des Ostseeaktionsplans sind noch nicht erfüllt. • Die Landwirtschaft trug 2016–2018 80% der Stickstoff- und 45% der Phosphoreinträge bei. Weitere 45% der Phosphoreinträge stammen aus der Abwasserwirtschaft. • Die Nährstoffkonzentrationen in den Mündungsgebieten der meisten deutschen Flüsse überschreiten die Bewirtschaftungsziele für Gesamtstickstoff und -phosphor.
	D7	Änderung der hydrografischen Bedingungen	nicht bewertet/nicht relevant • Dauerhafte Veränderungen der hydrografischen Bedingungen betrafen 2016-2021 mit rund 17 km² weniger als 0,2% der deutschen Ostseegewässer. • Die Veränderungen gingen auf eine Versiegelung des Meeresbodens durch Küstenschutz- und Hafenbauwerke, dem Windkraftausbau und Transitrohrleitungen, sowie eine dauerhafte Änderung der Meeresbodenmorphologie im Umfeld von Küstenschutzbauwerken zurück. • Außerhalb des Wirkungsbereichs von Küstenschutzbauwerken werden die Veränderungen der hydrografischen Bedingungen in der Wassersäule nach wie vor maßgeblich durch die natürliche Variabilität geprägt. • Die hydrografischen Bedingungen in der Wassersäule im Nah- und Fernfeld großräumiger Offshore-Installationen sind Gegenstand aktueller Forschung.

	Nationale Indikatoren		Status Umweltzustand
			• Die Veränderungen der hydrografischen Bedingungen gingen auf Beeinträchtigungen des Meeresbodens infolge Sand- und Kiesentnahmen, Kabeltrassen, Pipelines, Offshore-Windenergieanlagen und anderen Einbauten (u.a. Brücken und Küstenschutzanlagen), Fahrrinnenunterhaltung und Baggergutverklappung zurück
	D8	Schadstoffe in der Umwelt	nicht gut • Die ubiquitären Stoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylethe (PBDE)) führen flächendeckend zur Nichterreichung des guten Umweltzustands. • Auch Blei, Cadmium und Kupfer sowie Tributylzinn-Kation (TBTSN+), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Perfluoroctansulfonsäure (PFOS), Hexabromcyclododecan (HBCDD), polychlorierte Biphenyle (PCB), Bifenox und Nicosulfuron überschreiten die Schwellenwerte. • Bruterfolg des Seeadlers wird zur Bewertung der Schadstoffeffekte herangezogen und erreicht den guten Umweltzustand.
	D9	Schadstoffe in Lebensmitteln	nicht bewertet • Eine MSRL-spezifische Bewertung des Deskriptors 9 ist derzeit nicht vollumfänglich möglich. • Konzentrationen von Schwermetallen (Blei, Cadmium und Quecksilber), polybromierten Diphenylethern (PBDE), polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), polychlorierten Biphenylen (PCB) sowie Dioxinen und Furanen liegen in Miesmuschel und Fischen (Aal, Aalmutter, Hering; für Klieschen und Dorsche nur Quecksilber) unterhalb der für den menschlichen Verzehr festgelegten Höchstgehalte.
	D10	Abfälle im Meer	nicht bewertet • Müll ist an den Stränden allgegenwärtig. Auch Meeresboden, Meeresoberfläche und Wassersäule der deutschen Ostseegewässer sind weiterhin durch Müll belastet. • Die Müllfunde an Stränden der deutschen Ostsee (2016–2021) zeigen eine signifikante Abnahme. Mit weniger als 20 Müllteilen/100 m Strand wird der Schwellenwert teilweise bereits unterschritten. • Funde von Plastikmüll und Müll aus der Fischerei am Meeresboden (2015–2021) nehmen in der Ostsee signifikant zu. Die meisten Teile bestehen aus Kunststoffen. • In Meereslebewesen der Ostsee wurden Müllteile und -fragmente, inklusive Mikromüll, nachgewiesen.
	D11	Einleitung von Energie	nicht bewertet • Die Bewertung der Belastung der deutschen Ostseegewässer durch Impulsschall, insbesondere durch Rammschall, wird in Anlehnung an das Schallschutzkonzept des BMU (2013) für die Nordsee durchgeführt. Für die Bewertung des Dauerschalls kommen erstmalig im Rahmen von HOLAS 3 die von der EU TG-Noise empfohlenen Kriterien zur Anwendung. • Im Berichtszeitraum wurden zwei Offshore Windparks in der deutschen AWZ errichtet. Durch den Einsatz von technischen Schallminderungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik konnten die verbindlichen Schallgrenzwerte deutlich unterschritten werden. • Der Ausbau der Offshore-Windkraft geht mit Service-Verkehr einher. In einem ersten Schritt wurde der Beitrag von

	Nationale Indikatoren		Status Umweltzustand
			Service-Verkehr zum gesamten Schiffsverkehr analysiert

Tabelle 8: Ökosystemkomponenten und deren Bewertung hinsichtlich des Umweltzustandes in der Ostsee (17). Orangerot = nicht guter Zustand; grau = nicht bewertet.

Ökosystemkomponenten	D1	Fische	nicht gut • Von den 34 betrachteten Fischarten/-beständen der deutschen Ostseegewässer sind 8 in einem guten und 13 in keinem guten Zustand; 13 Arten/Bestände konnten nicht bewertet werden. • 13 Fischarten/-bestände sind nicht in einem guten Zustand. Dies sind 4 Arten der Küstenfische, 5 Arten/Bestände der demersalen Schelffische und 4 Arten der pelagischen Schelffische. • Keine Artengruppe (Küstenfische, demersale Schelffische, pelagische Schelffische) befindet sich in einem guten Zustand. • Der gute Umweltzustand ist für Deskriptor 1 Fische insgesamt nicht erreicht. • Je nach Art sind Wanderbarrieren, Habitatveränderungen, Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und Klimawandel die maßgeblichen Belastungen
	D1	See- u. Küstenvögel	nicht gut • 46 % der See- und Küstenvogelarten (Brut- und Rastvögel) der deutschen Ostseegewässer befinden sich in einem schlechten Zustand, ebenso vier der fünf funktionellen Artengruppen. Der gute Umweltzustand ist für Vögel daher nicht erreicht. • Einen schlechten Zustand weisen v.a. Arten aus den Gruppen auf, deren Vertreter sich an der Wasseroberfläche, nach Fischen und Muscheln tauchend oder im Flachwasser watend ernähren, ohne dass diese Ernährungsstrategien automatisch auch auslösend für den schlechten Erhaltungszustand sind. • Belastungen bestehen in den deutschen Ostseegewässern aufgrund erhöhter Prädation, Störungen (Schifffahrt), Störung und Verlust von Lebensräumen (Offshore-Windparks, Sand- und Kiesabbau, Verlust extensiv genutzter Küstenüberflutungsräume) und anthropogene Mortalität (Stellnetzfischerei). Da die bewerteten Arten teilweise über große Distanzen wandern, werden sie auch in anderen Gebieten entlang ihres Zugweges von diversen Belastungen beeinflusst. • Im Vergleich zu 2018 ist keine Verbesserung eingetreten.
	D1	Marine Säugetiere	nicht gut • Insgesamt wird der gute Umweltzustand für marine Säugetiere in der Ostsee nicht erreicht. Seehunde und Kegelrobben zeigen ostseeweit positive Tendenzen in Bezug auf die Abundanz. Die deutsche Ostseeküste wird seit etwa 2005 wiederbesiedelt. Ungestörte Liegeplätze finden sich nur an wenigen Küstenabschnitten. Nach der nationalen FFH-Bewertung befinden sich beide Robbenarten in einem ungünstig–unzureichenden Erhaltungszustand bzw. schlechten Zustand. • Die Artengruppe „Kleine Zahnwale“ (Schweinswal) befindet sich nach nationaler FFH-Bewertung in einem ungünstigen–schlechten Erhaltungszustand. • Die Gründe hierfür sind vielfältige Beeinträchtigungen insbesondere durch die Berufsfischerei (Beifänge und Eingriffe in das Nahrungsnetz), hohe Schadstoffbelastung sowie Unterwasserlärm. Auch sind bisher keine Rückzugs- und Ruheräume zum Schutz vor anthropogenen Störungen vorhanden. • Im Vergleich zu 2018 ist keine Verbesserung eingetreten.

	D1	Pelagische Lebensräume	nicht gut • Der Zustand der pelagischen Habitate wird derzeit anhand von Phytoplankton- und Zooplankton-Indikatoren für die offene Ostsee und anhand der Phytoplankton-Indikatoren bzw. der biologischen Qualitätskomponente Phytoplankton für die Küstengewässer bewertet. • Eine separate Bewertung des Eutrophierungszustands pelagischer Habitate zeigt, dass die Auswirkungen der Eutrophierung maßgeblich dafür verantwortlich sind, dass 93 % der pelagischen Habitate der deutschen Ostseegewässer nicht in einem guten Umweltzustand sind. • Weitere Belastungen der pelagischen Habitate bestehen durch die Kontamination mit Schadstoffen sowie durch nicht-einheimische Arten. • Infolge des globalen Anstiegs des CO2-Gehalts in der Atmosphäre kam es neben der Zunahme der Temperatur in der Ostsee zu einer Veränderung des Karbonatsystems mit negativen Auswirkungen auch auf die pelagischen Habitate.
	D1/6	Benthische Lebensräume	nicht gut • Keiner der in den deutschen Ostseegewässern bewerteten benthischen Lebensräume erreicht einen guten Zustand. • Ein Trend in der Entwicklung der benthischen Lebensräume ist nicht erkennbar. Die Bewertungen einzelner Kriterien weisen nur bei wenigen Lebensräumen einen guten Zustand auf. • Wesentliche physikalische Belastungen sind die mobile grundberührende Fischerei, die küstennahe Schifffahrt sowie lokal direkte Veränderungen des Meeresbodens durch Bauwerke, Kabel und Pipelines, Sand- und Kiesabbau und Wasserstraßen. Die wesentliche nicht-physikalische Belastung ist die Eutrophierung. • Um den guten Umweltzustand der benthischen Lebensräume erreichen zu können, sind vorrangig Maßnahmen zur Regulierung der physikalischen Beeinträchtigung des Meeresbodens durch Fischerei notwendig sowie eine weitere Reduktion der Nährstofffracht.
	D1/4	Ökosysteme und Nahrungsnetze	nicht gut • Bewertungsverfahren für Nahrungsnetze und Ökosystemstrukturen befinden sich noch in Entwicklung, eine vollständige Zustandsbewertung war nicht möglich. • Für einige trophische Gilden können Bewertungsergebnisse anderer Deskriptoren übernommen werden. • Eine Pilotstudie zeigt deutliche Veränderungen des Nahrungsnetzes in der Ostsee hin zu einem weniger stabilen und resilienten Zustand als Folge zu starker Nutzungen. • Eine Vielzahl anthropogener Belastungen drücken sich in Beeinträchtigungen der Qualität und des Vorkommens von Lebensräumen sowie der Verbreitung und Häufigkeit von Arten aus. Sie alle haben erheblichen Einfluss auf die Ökosysteme und Nahrungsnetze. • In der Summe wird der Zustand der Nahrungsnetze und Ökosysteme für die deutschen Ostseegewässer daher weiterhin als nicht gut eingestuft.

4.3.2 MSRL-Umweltziele und Maßnahmenprogramm zum Schutz der deutschen Ostsee

Die von Deutschland 2012 festgelegten Umweltziele für die Ostsee bleiben weiterhin gültig und sind die Grundlage für das 2022 an die EU-Kommission gemeldete MSRL-Maßnahmenprogramm 2022-2027, welches 2022 aktualisiert wurde. Die sieben übergreifenden Umweltziele der Ostsee sind in folgender Tabelle 9 aufgelistet und im Anhang 1b des für 2022-2027 aktualisierten MSRL-Maßnahmenprogramm (15) detailliert in operative Umweltziele aufgeschlüsselt.

Tabelle 9: Operative Umweltziele nach § 45e WHG für die Ostsee

UZ 1	Meere ohne Beeinträchtigung durch Eutrophierung
UZ 2	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe
UZ 3	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten
UZ 4	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen
UZ 5	Meere ohne Belastung durch Abfall
UZ 6	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge
UZ 7	Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik

Zu jedem der sieben Umweltziele wurden Maßnahmen zugeordnet, deren Umsetzung zu einem Teil durch die MSRL und einem weiteren Teil durch andere Politiken (u.a. WRRL, Nitratrichtlinie, Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL), Flora-Fauna-Habitat-RL (FFH-RL)) geregelt werden. Im Jahr 2022 verabschiedeten Maßnahmenprogramm sind 21 zusätzliche Maßnahmen in den Maßnahmenkatalog zur Erreichung der Umweltziele und des guten Umweltzustands aufgenommen worden. Handlungsschwerpunkte in dem für die Ostsee aufgestellten Programm zur Bewirtschaftung der Meeresgewässer sind:

- Verstärkter Schutz mariner Biodiversität z. B. durch Wiederherstellung u. Entwicklung von Riffen, Vorsehen von Ruhe- u. Rückzugsräumen für marine Arten u. benthische Lebensräume
- Reduzierung stofflicher Belastungen u. A. durch Reduzierung des Eintrags von Nähr- u. Schadstoffen sowie von Müll im Zusammenhang mit Seeschifffahrt und Seehäfen

Einen Überblick über die laufenden und zusätzlichen Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele geben die Tabellen im Anhang 2 des aktualisierten Maßnahmenprogramms.

4.4 Auswirkungsprognose

4.4.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose auf die Bewirtschaftungsziele der MSRL bilden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren. Die Kies-/Sandgewinnung vor Usedom ist nach Anhang III, Tab. 2b) MSRL der Aktivität „Abbau von Mineralien (Felsgestein, Metallerze, Kies, Sand, Schill)“, zusammengefasst unter der Komponente „Physikalische Umstrukturie-

rung von Flüssen, Küstenstreifen oder Meeresboden (Wasserwirtschaft), zuzuordnen. Dabei sind im Wesentlichen betriebs- bzw. abbaubedingte Wirkungen durch die Abbau- und Transporttätigkeiten zu betrachten. Da im Zuge des Vorhabens keine Bautätigkeiten nötig sind, fallen keine baubedingten Wirkfaktoren an. In Tabelle 10 sind die umweltrelevanten Wirkfaktoren dargestellt.

Tabelle 10: Umweltrelevante anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens auf die Ostsee

Wirkzusammenhang		**Ostsee**
Wirkfaktor	**Wirkung**	
anlagebedingt		
Veränderung der Morphologie und Vertiefung des Meeresbodens	Veränderung der Morphologie	x
betriebsbedingt		
Entnahme von Sand- und Kiessubstraten des Meeresbodens (einschließlich der vorhandenen Fauna)	Verlust Substrat und benthischer Organismen	x
Sedimentaufwirbelung/ Rückführung des Förderwassers	Gewässertrübungen	x
	Freisetzung von Nähr- und/oder Schadstoffen	x
Geräusch- und Schadstoffemissionen ggf. durch Unfälle/Havarien	Schallimmissionen	x
	Luftschadstoffimmissionen	(x)
	Lichtimmissionen	nicht relevant
	Erschütterungen, Vibrationen	nicht relevant
	Freisetzung wassergefährdender Stoffe	x
Anwesenheit/Hinderniswirkung des Baggerschiffes mit visuellen Wirkungen	Behinderung Schiffsverkehr	nicht relevant
	Trenn- u. Barrierewirkung für Tiere (Scheuchwirkung)	x
	Beeinträchtigung der Fischerei	nicht relevant

4.4.2 Prüfung des Verschlechterungsverbotes

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, welche Belastungen durch den geplanten Kies-/Sandabbau auf die biologischen und physikalischen Komponenten sowie auf Stoffe, Abfälle und Energien wirken und welche davon betroffenen Parameter und Merkmale Auswirkungen auf die qualitativen Deskriptoren haben. Deskriptor 2, 5, 8-10 sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Tabelle 11: Einfluss des Vorhabens auf Parameter und Merkmale von Meeresgewässern gemäß Anhang III, Tabelle 1 der Richtlinie 2017/845 (16) und deren Auswirkungen auf qualitative Deskriptoren gemäß Anhang I MSRL (19).

Belastungen gemäß Anhang III (Tabelle 2a) MSRL	**Mögliche betroffene Parameter und Merkmale**	**Relevante qualitative Deskriptoren gemäß Anhang I MSRL**
biologische Komponenten		
Eintrag/Ausbreitung nicht heimischer Arten	nicht relevant	-
Eintrag mikrobieller Pathogene		
Eintrag genetisch veränderter Arten und Umsiedlung heimischer Arten		
Verlust oder Veränderung natürlicher biologischer Gemeinschaften infolge von Ackerbau und Tierhaltung		
Störung von Arten (z.B. an Brut-, Rast- und Futterplätzen) durch menschliche Präsenz - *Betrifft Anwesenheit Baggerschiff inklusive Schleppkopf unter Wasser und damit verbundene Scheuchwirkung* - *betrifft Rückführung des Förderwassers und damit verbundene Gewässertrübungen*	Verhalten, einschließlich Bewegung und Migration - Fische - Meeressäugetiere - Seevögel Trübung (Schwebstoff-/sedimentfrachten), Lichtdurchlässigkeit - Fische	1, 3, 4
Entnahme oder Mortalität/Verletzung wildlebender Arten (durch kommerzielle Fischerei, Freizeitfischerei u. andere Aktivitäten) - *Betrifft Entnahme von Sand- und Kiessubstraten einschließlich der vorhandenen Fauna, insbesondere Benthosflora und -fauna*	Verbreitung, Abundanz und/oder Biomasse - Fische - Seevögel Artenzusammensetzung, Abundanz und/oder Biomasse (räumliche und zeitliche Veränderung) - Benthische Lebensräume	1, 3, 4, 6

	Trübung (Schwebstoff-/sedimentfrachten), Lichtdurchlässigkeit - Benthische Lebensräume	
physikalische Komponenten		
Physikalische Störung des Meeresbodens (vorübergehend oder reversibel)	nicht relevant	
Physikalischer Verlust (infolge ständiger Veränderung des Substrats oder der Morphologie des Meeresbodens und der Entnahme von Meeresbodensubstrat) - *Betrifft die Änderung der Morphologie durch den Abbau der Sand-/Kiesvorkommen in den Bewilligungsfeldern und der Entstehung von Baggerfurchen*	Substrat und Morphologie des Meeresbodens - Benthische Lebensgemeinschaft Bathymetrie - Funktionen und Prozesse	1, 4, 6, 7
Änderungen der hydrologischen Bedingungen	nicht relevant	
Stoffe, Abfälle und Energie		
Eintrag von Nährstoffen - aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft	nicht relevant	
Eintrag organischer Materie - aus diffusen Quellen und Punktquellen	nicht relevant	
Eintrag anderer Stoffe (z. B. synthetische Stoffe, nicht synthetische Stoffe, Radionuklide) - aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft, durch akute Verschmutzungsereignisse - *Betrifft Freisetzung von Stoffen bei Suspension von Sedimentpartikeln, Havarien oder bei Aufwirbelung von Sediment*	Salinität, Nährstoffe (N, P), organischer Kohlenstoff, gelöste Gase (pCO_2, O_2) und pH-Wert & Physikalische, hydrologische und chemische Merkmale - Pelagische Lebensräume - Seevögel	1, 4, 6
Eintrag von Abfällen (Festabfälle, einschließlich Mikroabfälle)	nicht relevant	
Eintrag von anthropogen verursachtem Schall (Impulsschall, Dauerschall) - *Betrifft akustische Störungen durch Schiffsantrieb/Motorengeräusche*	Verhalten, einschließlich Bewegung und Migration - Meeressäugetiere - Fische	1, 3, 11
Eintrag anderer Formen von Energie (einschließlich elektromagnetischer Felder, Licht und Wärme)	nicht relevant	
Eintrag von Wasser – aus Punktquellen (z.B. Sole)	nicht relevant	

4.4.2.1 Auswirkungen auf Deskriptor 1

Der Deskriptor 1 spiegelt die biologische Vielfalt wider. Relevante Bewertungskriterien hierfür sind die Artengruppen der Vögel, Säugetiere, Reptilien, Fische und Kopffüßer (Cephalopoden) als auch pelagische und benthische Lebensräume. Wobei es von Cephalopoden keine regelmäßigen Vorkommen in der Ostsee gibt und Reptilien für die deutschen Meeresgewässer nicht relevant sind.

Auswirkungen auf See- und Küstenvögel

Laut der aktualisierten Anfangsbewertung der deutschen Ostseegewässer befinden sich 46% der See- und Küstenvogelarten in einem schlechten Zustand. Eine der fünf funktionellen Artgruppen „Herbivoren“ befinden sich in einem guten Zustand. Da sich die anderen vier Artgruppen „Oberflächenfresser“, „Wassersäulenfresser“, „Watvögel“ als auch „Benthosfresser“ nicht in einem guten Zustand befinden, ist der gute Umweltzustand der See- und Küstenvögel für die deutschen Ostseegewässer noch nicht erreicht.

Durch das geplante Vorhaben können sich Auswirkungen auf die See- und Küstenvögel durch die „*Störung von Arten durch menschliche Präsenz*“ ergeben. Dies betrifft die Anwesenheit des Baggerschiffs und die damit verbundene visuelle und akustische Scheuchwirkung. Im Allgemeinen sind Seevögel empfindlich gegenüber optischen Störungen. Durch die langsame Bewegung des Baggerschiffes erhalten sie ausreichend Möglichkeit dem auszuweichen und sich auf ungestörte Gewässerbereiche zurückzuziehen, beispielsweise dem nördlich angrenzenden Europäischen Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (Special Protection Area (SPA) 37), sodass sich keine Gefährdung vitaler Vögel ergibt. Weiterhin ist die Störung räumlich und zusätzlich zeitlich begrenzt. Der Abbau erfolgt bedarfsorientiert und selten. Die überwiegende Zeit geschieht kein Abbau. So werden die Störungen für die Avifauna geringgehalten und die (umgebenden) Flächen stehen weiterhin als Rast-, Nahrungs- und/oder Ruhehabitat zur Verfügung.

Weiterhin kann die Entnahme der Sand-/Kiessubstrate zur „*Entnahme oder Mortalität/Verletzung wildlebender Arten*“, hier insbesondere der benthischen Fauna, führen. Von den Seevögeln sind insbesondere Benthosfresser von dieser Entnahme betroffen. Eine Beeinträchtigung der Seevogelfauna ist dadurch jedoch nicht zu erwarten, da das Vorhabengebiet zum einen aufgrund seiner geringen ökologischen Ausstattung und den Wassertiefen von 10-16 m nicht als nennenswertes Nahrungshabitat geeignet ist und zahlreiche Vögel vermehrt im Bereich der Oderbank nordöstlich des Vorhabengebiets anzutreffen sind (20). Zum anderen ist die Benthosfauna in der Lage sich nach der Entnahme zu regenerieren, da 25% der Lagerstätten unberührt bleiben und von da aus eine Wiederbesiedlung der gestörten

Flächen möglich ist. Damit wirkt sich die Entnahme zeitlich und örtlich begrenzt auf die Avifauna aus. Insbesondere die nachgewiesenen und dominant vorkommenden Schlickkrebse und Poly-/Oligochaeten können sich, aufgrund der auf den abgebaggerten Flächen verbleibenden Sand- und Kiessedimente, rasch innerhalb eines Jahres wieder ausbreiten und als Nahrung für Seevögel zur Verfügung stehen. Für die vorkommenden Muschelpopulationen ist eine längere Regenerationsphase von mehreren Monaten bis wenigen Jahren anzunehmen.

Zu guter Letzt stellt der „*Eintrag anderer Stoffe - aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft, durch akute Verschmutzungsereignisse*" ein Gefährdungspotenzial für Seevögel dar. Hierunter fällt die Ölfreisetzung durch Unfälle/Havarien. Wie bereits in der UVP-Unterlage (21) beschrieben, kann es durch Ölverschmutzung im Gewässer zum Verkleben des Gefieders und weiterer Körperteile und einer daraus resultierenden verminderten Überlebenschance kommen (Bewertungskriterium D8C2). Wird in diesem Zuge die Verwendung biologisch abbaubarer Hydrauliköle, die Einhaltung von Gegenmaßnahmen und die Beachtung des ordnungsgemäßen Schiffsbetriebes umgesetzt, ist in diesem Zusammenhang von einem sehr geringen Risiko für Vögel auszugehen.

Da im Zuge des Vorhabens keine Entnahme von See- und Küstenvögeln (Bewertungskriterium D1C1) erfolgt und Brutgebiete nicht betroffen sind, ist eine nachhaltige ungünstige Beeinflussung der Populationsgröße (D1C2), der Demografie (D1C3), der Verbreitung (D1C4) und der Habitate (D1C5) durch die oben beschriebenen Belastungen auszuschließen.

Auswirkungen auf Meeressäugetiere

Der gute Umweltzustand wird für marine Säugetiere bisher noch nicht erreicht. Seehunde und Kegelrobben zeigen ostseeweit zwar positive Trends, ihr Erhaltungszustand ist dennoch als ungünstig-unzureichend einzustufen. Auch die Artgruppe „Kleine Zahnwale" befinden sich in einem ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand. Gründe für den schlechten Zustand sind in Tabelle 8 auf Seite 27 aufgelistet.

Mit dem Vorhaben sind temporär begrenzte Auswirkungen auf Meeressäugetiere durch „*Störung von Arten durch menschliche Präsenz*" verbunden. Dies betrifft die Anwesenheit des Baggerschiffes, insbesondere des Schleppkopfes und dem Rohr zur Rückführung des Förderwassers unter der Wasseroberfläche und den damit im Zusammenhang stehenden Gewässertrübungen. Laut UVP-Bericht (21) kann insbesondere das Vorkommen von Kegelrobben bei der Nahrungssuche oder während der Fortpflanzungszeit als auch von Schweinswalen im Vorhabengebiet nicht ausgeschlossen werden. Somit besteht die Mög-

lichkeit, dass bei Tieren, die in das Vorhabengebiet vordringen, eine Meidungsreaktion ausgelöst wird, sodass ein Ausweichen auf benachbarte, ungestörte Gewässerbereiche stattfinden wird. Ein gehäuftes Vorkommen von Meeressäugern im Vorhabengebiet ist jedoch schon aufgrund der geringen Eignung als Nahrungshabitat nicht zu erwarten. Eine Beeinträchtigung von an Land befindlichen Meeressäugetieren ist aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen Küste (4-6 km) auszuschließen.

Ein weiterer Störfaktor für Meeressäugetiere kann der „*Eintrag von anthropogen verursachtem Schall (Impulsschall, Dauerschall)*“, ausgelöst durch Geräusche des Schiffsantriebs und/oder Motoren im Vorhabengebiet, darstellen. Die Bewilligungsfelder liegen in einem Bereich der Ostsee der von einer geringen Verkehrsdichte von >10 – 100 Schiffen im Jahr 2016 (11) geprägt ist.

Mit dem vom Baggerschiff emittierten Schall kann das Verhalten, einschließlich Bewegung und Migration von Meeressäugern (Schweinswale, Robben) beeinflusst werden, sodass das Vorhabengebiet gemieden wird. Die Lautstärke des Unterwasserschalls ist durch die langsame Fahrweise des Schiffes während des Baggerbetriebes jedoch deutlich geringer im Vergleich zu dem normalen Schiffsverkehr. Es kann demzufolge davon ausgegangen werden, dass die erzeugten Schallimmissionen nicht geeignet sind, Schäden an durchziehenden Einzelindividuen hervorzurufen.

Nach bzw. zwischen den Abbautätigkeiten entfernt sich das Baggerschiff und die Störwirkungen nehmen ab und erlöschen. Die marinen Säugetiere erfahren durch das Vorhaben keine anthropogene Mortalität (Bewertungskriterium D1C1). Vorhabenbedingte Verschiebungen der Verbreitungsgebiete und -muster (D1C4) sind zwar kleinräumig im Bereich der Bewilligungsfelder möglich, aber reversibel. Auswirkungen auf weitere Bewertungskriterien (D1C2, D1C3, D1C5) können unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen (11) ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf Fische

Auf Basis von Experteneinschätzungen ist der gute Umweltzustand für die betrachteten Fischarten in der Ostsee derzeit noch nicht erreicht. 8 von 34 Fischarten sind in einem guten Zustand und weitere 13 Arten konnten nicht bewertet werden. Der Zustand von vier Küstenfischarten, fünf Meeresbodenarten sowie vier Freiwasserarten ist schlecht. Zu den maßgeblichen Belastungen gehören je nach Art Wanderbarrieren, Habitatveränderungen, Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und der Klimawandel.

Mit dem Vorhaben sind temporäre Auswirkungen auf die lokale Fischpopulation durch die *Störung von Arten durch menschliche Präsenz* nicht auszuschließen. Hierbei stellt die An-

wesenheit des Schiffes und der über den Meeresboden gezogene Schleppkopf als auch die Gewässertrübungen, welche vor allem durch die Rückführung des Förderwassers verursacht werden, einen Störfaktor dar, welche das Verhalten, einschließlich die Bewegung und Migration verschiedener Fischarten beeinflussen kann. Laut der LBP und UVP-Unterlage sind Dorsch, Sandaal (großer gefleckter Sandaal, kleiner Sandaal), Hering, Sprotte, Flunder, Scholle, Steinbutt (Vorwarnliste), Sandgrundel und Seeskorpion im Vorhabengebiet zu erwarten. Weiterhin kann das Vorkommen von Baltischen Stör und Flussneunaugen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund des vollständigen Fehlens von Makrophyten als Nahrungshabitat und Rückzugsraum ist eine artenarme Fischzönose zu erwarten (11). Das Saugbaggerschiff bewegt sich während der Förderung, abhängig von Sediment und Behinderung, mit einer Geschwindigkeit von 0,5 bis 1 m/s fort. Grundnah und pelagisch vorkommende adulte Fische haben durch diese geringe Geschwindigkeit die Möglichkeit dem Schiff auszuweichen und sich in beruhigtere Gewässerzonen zurückzuziehen. Da im Vorhabengebiet generell keine artenreiche Fischzönose zu erwarten ist, sind die Auswirkungen der Anwesenheit des Baggerschiffes als gering zu bewerten. Es ergibt sich eine leichte Auswirkung auf das Bewertungskriterium D1C4 „Verbreitung“, welche jedoch lokal und temporär begrenzt ist. Weitere Auswirkungen sind durch die mit dem Abbauvorhaben verbundenen Gewässertrübungen, welche zum einen durch die mechanische Störung des Sediments am Meeresboden durch den Baggerkopf und zum anderen durch das vom Bagger in das Meer zurückfließende Förderwasser ausgelöst werden. Dabei spielen die Trübungen, welche im Bereich des Baggerkopfes entstehen eine untergeordnete Rolle, da diese üblicherweise nur ein geringes Ausmaß erreichen (22). Das Ausmaß der Trübung ist zudem abhängig vom Schlick- und Muddeanteil des abgebauten Materials. Durch den geplanten Abbau in den reinen Kies-/Sandbereichen ist dieser Anteil auf ein Minimum begrenzt, sodass angenommen werden kann, dass die Konzentration des suspendierten Materials mit der Entfernung zum Schiff sehr schnell abnimmt (innerhalb 200 m). Begünstigt wird dies zusätzlich durch die Rückführung in 2 m Wassertiefe, wobei dieser Effekt zum Ende des Baggerbetriebes auftritt, wenn der Laderaum voll ist. Es handelt sich demnach um ein kurzes Zeitfenster, indem Trübungsfahnen auftreten. Da Ausweichreaktionen von Fischen aus dem Bereich von Trübungsfahnen gut dokumentiert sind (22) und manche Fischarten durch aufgewirbeltes Benthos sogar angelockt werden, sind die Auswirkungen der Störung auf Fische als gering zu bewerten. Es bleibt bei der zeitlich beschränkten Beeinflussung des Bewertungskriteriums D1C4, wodurch es nach Beendigung des Abbauvorganges zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung kommt. Weitere Bewertungskriterien sind nicht betroffen.

Eine weitere Beeinflussung der Fischfauna ergibt sich aus der *Entnahme oder Mortalität/Verletzung wildlebender Arten (durch kommerzielle Fischerei, Freizeitfischerei u. andere Aktivitäten)*. Hierbei spielt das Auftreten von Trübungswolken erneut eine Rolle, da durch die Suspension von Stoffen von einer Beeinflussung vorkommender Fischlarven und -eier auszugehen ist. Suspendierte Sedimentpartikel beeinflussen beispielsweise die Nahrungsaufnahme von Heringslarven oder die Schwimmfähigkeit von pelagischen Fischeiern, welche durch Anheftung von Partikeln absinken und absterben können (22). Pelagische Eier werden durch ihre Schwebfähigkeit und ihre übliche weiträumige Verteilung weniger betroffen sein als benthische Eier. Benthische Eier im Vorhabenbereich können von den sich ablagernden suspendierten Stoffen überlagert und von der Sauerstoffzufuhr abgeschnitten und im schlimmsten Fall absterben. Dabei ist eine Gefährdung der seltenen bzw. geschützten und im Vorhabengebiet vorkommenden Arten (Baltischer Stör, Flussneunauge) auszuschließen, da deren Fortpflanzung außerhalb der Ostsee in Fließgewässern stattfindet. Das Vorkommen von Seeskorpionen beschränkt sich im Teilfeld 2 höchstens auf die südwestlichen Bereiche mariner Stein- und Blockgründe, welche von den drei Bewilligungsfeldern ausgeschlossen sind. Von den anderen Fischarten, welche im Vorhabengebiet theoretisch zu erwarten sind, geben Sandaale, Heringe und Sandgrundeln als einzige Fischarten Eier ab, welche bis zu drei Wochen bis zum Schlupf der Larven benthisch überdauern. Diese Fischarten können von Sedimentation beeinflusst werden, sodass das kleinräumige Absterben vereinzelter Fischeier über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen (Entwicklungsdauer der Eier) nicht ausgeschlossen werden kann. Unter Betrachtung der Gesamtfläche der Bewilligungsfelder (10,9 km² (1)) in Bezug auf die Größe des deutschen Anteils des Bornholmbeckens (13% von 15.518 km² ≙ 2017,34 km² deutscher Ostseegewässer (17) ist der betroffene Flächenanteil in dem potenziell Fischeier/-larven betroffen sein können mit <0,6% verschwindend gering, sodass die Auswirkungen auf die Fischpopulation der beeinflussten Arten als sehr gering einzuschätzen sind. Aufgrund des geringen Strukturreichtums der Bewilligungsfelder, der zeitlich und räumlich begrenzten Beeinflussung sowie der Verdünnungs- und Verteilungseffekte ist ein spürbarer Effekt des Vorhabens auf das Bewertungskriterium D1C2 „Populationsgröße“ und andere auszuschließen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Kiessandabbau während der Fortpflanzungszeit empfindlicher Fischarten zu unterbrechen. Für adulte Fische scheint ein kurzzeitiges Auftreten von erhöhten Konzentrationen suspendierter Stoffe nicht schädlich zu sein (22). Ein weiterer Faktor, der sich potenziell auf die vorherrschende Fischfauna auswirken kann, ist die mit dem Sand und Kies entnommene Benthosfauna, welche die Nahrungsgrundlage verschiedener Fischarten bildet (Flunder, Scholle, Steinbutt, Sandgrundel, Baltischer Stör). Da bei der Kies-/Sandgewinnung 25% der Teilflächen vom Abbau ausgenommen sind, verbleiben weiterhin Flächen, die mit ben-

thischen Lebensgemeinschaften besiedelt sind und als Nahrungsgrundlage erhalten bleiben. Zudem ist zu Beginn eine rasche Wiederbesiedlung der abgebaggerten Flächen durch Arten mit hoher Reproduktionsrate zu erwarten, sodass sich die Verfügbarkeit von Nahrungsgründen für invertivore Fischarten zügig erholt und der Einfluss auf die Verbreitung, Abundanz und/oder Biomasse (D1C2) betroffener Fischarten temporär begrenzt und als sehr gering einzuschätzen ist.

Ein weiterer Störfaktor für Fische kann der „*Eintrag von anthropogen verursachtem Schall (Impulsschall, Dauerschall)*“, ausgelöst durch Geräusche des Schiffsantriebs und/oder Motoren im Vorhabengebiet, darstellen. Die Bewilligungsfelder liegen in einem Bereich der Ostsee der von einer geringen Verkehrsdichte von >10 – 100 Schiffen geprägt ist (23). Mit dem vom Baggerschiff emittierten Schall kann das Verhalten, einschließlich Bewegung und Migration von Fischen beeinflusst werden, sodass das Vorhabengebiet gemieden wird. Unter Anwendung der im UVP-Bericht genannten Vermeidungsmaßnahmen, der langsamen Fahrweise und der dadurch reduzierten Lautstärke des Unterwasserschalls, kann davon ausgegangen werden, dass die erzeugten Schallimmissionen nicht geeignet sind, Schäden an (durchziehenden) Individuen hervorzurufen. Nach Beendigung des Abbauvorgangs wird die anthropogene Störwirkung hinfällig.

Durch das Vorhaben wird die zu erwartende Fischfauna nicht durch Entnahme dezimiert (Bewertungskriterium D1C1). Es erfolgt indirekt eine leichte Beeinflussung der Populationsgröße (D1C2) und der Habitate (D1C5). Da die beschriebenen Belastungen von temporärer Art sind bzw. eine Regeneration der Abbauflächen erfolgen kann, führen die Wirkungen des Vorhabens nicht zur Verschlechterung des Zustands der Fische in der Ostsee.

Auswirkungen auf benthische Lebensräume

„Keiner der in den deutschen Ostseegewässern bewerteten benthischen Lebensräume erreicht den guten Umweltzustand. Die Hauptprobleme hierbei sind die mobile grundberührende Fischerei außerhalb der 3-Seemeilenzone, die Eutrophierung (die u.a. zusammen mit der besonderen hydromorphologischen Situation der Ostsee zu sauerstofffreien Zonen am Boden führt), die küstennahe Schifffahrt, und lokal weitere bedeutende Belastungen wie Einbringung und Extraktion von Sedimenten (17).“

Durch den geplanten Kiessandabbau in den Bewilligungsfeldern ergeben sich Auswirkungen auf die artenarme benthische Lebensgemeinschaft (2) durch die *Entnahme oder Mortalität/-Verletzung wildlebender Arten (durch kommerzielle Fischerei, Freizeitfischerei u. andere Aktivitäten)*. Die maximale Abbautiefe der Kiessandschicht beträgt 1,5 m. In den genutzten Bereichen kommt es zu einer Entfernung der darin lebenden Organismen. Der Abbau findet

jedoch bedarfsmäßig in Zeiträumen von mehreren Jahrzehnten statt, d.h. es sind erwartungsgemäß nur wenige Tage im Jahr, in denen Kiessande abgebaut werden. Durch die langfristige Nutzung ist Wiederbesiedlungspotenzial gegeben, da der Biozönose Zeit für die Regeneration gegeben wird. Die Rückführung des Förderwassers und die damit in Verbindung stehenden Trübungsfahnen beeinflussen die benthische Lebensgemeinschaft beim Absinken auf den Meeresgrund durch Beschattung oder Sedimentbedeckung. Allerdings spielt die Beschattung und die generell schlechten Lichtverhältnisse (Sichttiefe 4 m (2)) und die dadurch vollständig fehlenden Makrophytenbestände keine Rolle. Für adulte Muscheln scheint ein kurzzeitiges Auftreten von erhöhten Konzentrationen suspendierter Partikel keine Gefährdung darzustellen. „Das Wachstum von filtrierenden Muscheln kann sogar gefördert werden. (22)“ Da die Trübungen räumlich und zeitlich nur beschränkt auftreten und durch Verdünnungs- und Verteilungseffekte schnell wieder abgebaut werden, ist mit einer nachhaltigen Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt der benthischen Lebensräume nicht zu rechnen. Der Einfluss der Entnahme der Kiessande ist größer und führt bis über mehrere Jahre zu einer Beeinflussung der vorkommenden Arten. Die Benthosgemeinschaft ist artenarm und ohne Nachweis von gefährdeten Arten. Die Individuendichten werden von Mollusken (*Mya arenaria, Peringia ulvae, Cerastodema glaucum*), Schlickkrebsen (*Corophium volutator*) und Polychaeten (Gattung Marenzelleria) bzw. *Pygospio elegans* dominiert (2). Der Abbau der Kiessande und die damit verbundene Entfernung der In- und Epifauna entlang der Baggerfurchen führt zur Abnahme der Siedlungsdichte, Biomasse und ggf. auch der Artenzahl. Eine Regeneration der benthischen Fauna nach dem Abbauvorgang ist zu erwarten, da zwischen den Baggerfurchen 25% der Abbauflächen vom Abbau unberührt bleiben und die dort ansässige Fauna auf die gestörten Flächen einwandern kann. Die Geschwindigkeit der Wiederbesiedlung ist jedoch abhängig von Parametern wie Energieeintrag (Strömungen, Seegang), Wassertiefe und Sedimentcharakter im Gebiet (22). Da auf den Abbauflächen der Sedimenttyp erhalten bleibt, kann von einer Wiederbesiedlung innerhalb mehrerer Monate bis wenigen Jahren (<5 Jahre) ausgegangen werden. Wobei opportunistische Arten mit hoher Dispersion und hohen Reproduktionsraten (z.B. Polychaeten) kurz nach Abbauende sehr hohe Dichten erreichen und langlebige Arten (z.B. *Mya arenaria*) längere Zeiträume brauchen, um ihre natürliche Populations- und Altersstruktur wiederherstellen zu können (22). Einen zusätzlichen Einfluss auf die Benthoszönose in den Baggerfurchen hat die Zusammensetzung der sich zukünftig absetzenden Sedimente, welche feiner sein können als die ursprünglich auf der Fläche lagernden Sedimente, sodass eine Verschiebung der benthischen Lebensgemeinschaft hin zu einem verstärkten Vorkommen von Feinsandarten auftreten kann.

Grundsätzlich ist die Makrozoobenthoszönose im Vorhabengebiet bereits im ungestörten Zustand teilweise ausgeprägten Fluktuationen unterlegen, die insbesondere durch saisonalen Sauerstoffmangel verursacht werden (2). Die daraus resultierenden jährlichen Rekrutierungsprozesse haben einen besonderen Einfluss auf die Regenerationsfähigkeit der benthischen Lebensgemeinschaften. Die Wiederbesiedlung der vom Vorhaben beeinträchtigten Flächen erfolgt durch aktive Immigration vagiler Arten oder über passiven Transport von Organismen durch Strömung. Im Vorhabengebiet ist aufgrund der geringen Wassertiefen von maximal 16 m und einem erhöhten Energieeintrag von einem relativ hohen Regenerationspotenzial auszugehen (2), sodass nach Beendigung des Abbaus eine schnelle Zunahme der Arten und Individuenzahlen auf den Baggerflächen zu verzeichnen sein wird. Begünstigt wird die durch die mindestens verbleibende Restauflage von 0,5 m. Der Einfluss auf die Biomasse wird aufgrund des Verlustes langlebiger Muschelarten wie *Mya arenaria* über einen längeren Zeitraum (mehrere Jahre) nachweisbar bleiben. Grundsätzlich erfolgt keine Veränderung des vorherrschenden Biotoptyps, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung der benthischen Lebensräume nach erfolgter Regeneration, insbesondere in Hinblick auf die Kleinräumigkeit des Vorhabens in Bezug auf die Größe des Bornholmbeckens, nicht zu erwarten ist.

Auswirkungen auf pelagische Lebensräume

In den deutschen Ostseegewässern sind 93% der pelagischen Habitate nicht in einem guten Umweltzustand. Die Anreicherung von Nährstoffen (Eutrophierung), Kontamination mit Schadstoffen und nicht-einheimische Arten stellen die Hauptbelastungen des Lebensraumes dar.

Im Zuge des Abbauvorhabens können die pelagischen Lebensräume durch chemische Verbindungen, welche bei der Resuspension von Sedimentpartikeln während der Rückführung des Förderwassers freigesetzt werden, beeinflusst werden. Diese sind unter anderem Nährstoffe (v.a. Stickstoff/Phosphor), Schwermetalle oder organische Stoffe. Durch die Freisetzung von Nährstoffen kann die Primärproduktion (Phytoplankton) innerhalb der Wassersäule beeinflusst werden. Die kommerziell genutzten Kiese und Sande haben im Normalfall einen geringen Anteil an tonigen und organischen Bestandteilen, sodass der Anteil von freizusetzenden Stoffen sehr gering ist (Anteil Schluffe/Tone: Ø ≤1 Ma.-%, Min/Max 0,1%/6,9% (1)). Daher sind nur sehr geringe Auswirkungen auf den Chemismus und das Phytoplankton in der Wassersäule zu erwarten, zumal die Abbauaktivitäten räumlich und zeitlich begrenzt sind und eventuell auftretende Änderungen der Wasserchemie schnell durch Wellen und Strömungen verdünnt werden (22). Da mit dem Vorhaben keine zusätz-

lichen chemischen Stoffe in das Ökosystem eingebracht werden ist eine relevante Auswirkung auf den Deskriptor D1C6 „Zustand des Habitats“ ausgeschlossen.

4.4.2.2 Auswirkungen auf Deskriptor 3

Für den Deskriptor 3 ist das Ziel, dass sich alle kommerziell befischten Fisch- und Schalentierbestände innerhalb sicherer biologischer Grenzen befinden und eine Alters- und Größenverteilung der Population aufweisen, die von guter Gesundheit des Bestandes zeugt.

Durch das Vorhaben könnten kommerziell befischte Fischbestände (Dorsch, Hering, Sprotte, Flunder, Scholle) beeinflusst werden. Dabei spielt die unter 4.4.2.1 beschriebene anthropogene Störung durch die ausgelöste Trübung und die Anwesenheit des Baggerschiffes keine Rolle. Die Beeinflussung auf Deskriptor 3 ergibt sich aus der potenziellen Mortalität, insbesondere der Fischeier, durch suspendierte Sedimentpartikel. Eine Entnahme adulter Fische ist nahezu ausgeschlossen, da durch das langsam baggernde Schiff mit Saugarm eine Fluchtreaktion ausgelöst wird. Im Kapitel 4.4.2.1 wird beschrieben, dass das vereinzelte Absterben benthischer Fischeier durch die Verteilung und Ablagerung von suspendierten Schwebstoffen nicht ausgeschlossen werden kann. Von den im Vorhabengebiet nachgewiesenen und kommerziell befischten Fischarten ist keine Betroffenheit zu erwarten. Zwar entwickeln sich die Eier des Herings benthisch, da die Eiablage jedoch in Algenwäldern stattfindet und im Untersuchungsgebiet keine derartigen Strukturen vorhanden sind, sind keine spürbaren Effekte auf die Bewertungskriterien D3C1 „fischereiliche Sterblichkeit“, D3C2 „Biomasse des Laicherbestands“ oder D3C3 „Alters- und Größenverteilung befischter Arten“ zu erwarten, sodass keine Verschlechterung ausgelöst wird.

4.4.2.3 Auswirkungen auf Deskriptor 4

Deskriptor 4 beschreibt, dass alle bekannten Bestandteile der Nahrungsnetze der Meere eine normale Häufigkeit und Vielfalt aufweisen und auf einem Niveau sind, das den langfristigen Bestand der Arten sowie die Beibehaltung ihrer vollen Reproduktionskapazität gewährleistet.

Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens kann zeitweise mit einer räumlichen Umverteilung von Fischen, durchziehenden/nahrungssuchenden Meeressäugern und nachrangig von Küstenvögeln aufgrund der Störung durch das Baggerschiff gerechnet werden (siehe 4.4.2.1). Wobei die Störung durch den bedarfsgesteuerten Abbau nicht permanent besteht und sich den Arten in der Zwischenzeit die Möglichkeit bietet wieder anzusiedeln, sodass sich die kleinräumige Verschiebung des lokalen Nahrungsnetzes erholen kann. Einen weiter reichenden Einfluss auf die Nahrungsnetze hat die Entfernung der Benthosgemeinschaft durch den Kiessandabbau. Kurzfristig und lokal wird damit die Nahrungsgrundlage einiger

Tierarten vollständig entfernt. Grundsätzlich bleibt die benthische Nahrungsgrundlage für potenzielle Prädatoren erhalten, da 25% der Bewilligungsfelder unberührt erhalten bleiben und eine rasche Regenerationszeit (siehe 4.4.2.1) des artenarmen Benthos in den Baggerfurchen anzunehmen ist. Eine weitreichende Beeinflussung des Phytoplanktons als Primärproduzent ist nicht zu erwarten.

Insgesamt ist in den Bewilligungsfeldern während des Abbauzeitraumes und darüber hinaus eine leichte Beeinflussung der lokalen Nahrungsnetze, aufgrund der Entfernung der benthischen Fauna, nicht auszuschließen. In Hinblick auf die Bewertungseinheit Bornholm-Becken mit einer etwaigen Größe von 2017 km² macht der Flächenanteil der Bewilligungsfelder von rund 16,45 km² rund 0,8% aus und ist damit gering. Zumal es dem Vorhabenstandort an besonderen Strukturen mangelt, welche geeignet wären, eine vielschichtige und diverse Artengemeinschaft zu beherbergen. Die vorhandene Fischfauna ist überwiegend aus weitverbreiteten Fischarten zusammengesetzt und das benthische Leben beschränkt sich auf eine artenarme Makrozoobenthosgemeinschaft ohne Makrophytenbestände, welche als Rückzugsraum für diverse Tierarten geeignet wären. Aus diesen Gründen ist eine erhebliche Beeinträchtigung und Verschlechterung der Nahrungsnetze durch das Abbauvorhaben bezogen auf die Bewertungseinheit Bornholmbecken nicht zu erwarten.

4.4.2.4 Auswirkungen auf Deskriptor 6

Mit dem Deskriptor 6 wird angegeben, ob der Meeresgrund in einem Zustand ist, der gewährleistet, dass die Struktur und die Funktionen der Ökosysteme gesichert sind und dass insbesondere benthische Ökosysteme keine nachteiligen Auswirkungen erfahren.

Der Einfluss des Vorhabens auf den Meeresgrund besteht in der Entstehung von Entnahmespuren durch den Abbau der Kiessande und damit zur leichten Erhöhung der darüberliegenden Wassersäule. Zum Schutz des Meeresbodens wird die maximale Abbautiefe auf 1,5 m begrenzt, sodass die Entstehung größerer Unebenheiten verhindert wird. Dennoch ist zu erwarten, dass die entstandenen Entnahmespuren auch längerfristig (Monate – Jahre) erhalten bleiben. Eine Auffüllung durch Sedimentationsprozesse ist zu erwarten, wobei das eingeschwemmte Material aus Feinsanden, Schlick, Driftalgen und untergeordnet auch aus organischem Material zusammengesetzt sein kann (22). Durch den mikrobiellen Abbau des eingeschwemmten organischen Materials kann lokal eine Änderung der Sauerstoffverhältnisse ausgelöst werden (Sauerstoffzehrung/-sättigung) die sich daraufhin auf die lokale Zusammensetzung der benthischen Lebewesen auswirkt. Bei der im Abbaugebiet vorkommenden regelmäßigen Durchmischung des Wasserkörpers (2) ist eine Kompensation des veränderten Sauerstoffhaushaltes zu erwarten, sodass die Auswirkungen reversibel und von kurzer Dauer sind. Auf die gesamte Abbaufläche bezogen, bewegt sich die Auswirkung auf

die benthischen Ökosysteme in einem vertretbaren Rahmen, da in der artenarmen Makrozoobenthoszönose weder geschützte noch besonders sensible Arten nachweisbar waren. Weiterhin ist aufgrund der Gegebenheiten vor Ort (siehe Seite 34 (2)) und der verbleibenden ungestörten Flächen inklusive Makrozoobenthosgemeinschaft von einem hohen Regenerationspotential auszugehen, wodurch der „physische Verlust“ (D6C1) des Meeresbodens und seine Auswirkungen auf den „Zustand des benthischen Lebensraums“ (D6C5) ausgleichbar ist. Weiterhin begünstigt der Verbleib ursprünglicher Sedimente die Regeneration der Zönose. Die Erholung der Zönose dauert auch nach einem physikalischem Verlust bzw. einer Störung nur wenige Jahre. Der vom Vorhaben betroffene Meeresboden gehört dem Lebensraumtyp „Sandböden des Circalitorals“ innerhalb der Bewertungseinheit Bornholm-Becken an. Laut Anlage 1 der Zustandsbewertung der deutschen Ostseegewässer 2022 ergibt die Gesamtbewertung des Kriteriums D6C5 im Bornholm-Becken einen guten Zustand, denn die beeinträchtigte Habitatfläche der Bewertungseinheit beträgt 7,0% der gesamten bewerteten Habitatfläche und liegt damit unter dem Schwellenwert von 20%. Unter Annahme des ungünstigen Falles, die gesamte abgebaute Fläche verbliebe dauerhaft gestört, wäre eine Überschreitung des Schwellenwertes nicht zu erwarten, da die Vorhabenfläche rund 0,8% der deutschen Fläche des Bornholmbeckens ausmacht.

Zusammenfassend besteht bezüglich des Deskriptors zwar die Möglichkeit, dass eine vollständige Regeneration der Flächen nicht erreicht wird, jedoch sind vom Vorhaben weder besondere noch geschützte Biotope, Lebensraumtypen oder Arten direkt betroffen, sodass die möglicherweise verbleibenden Beeinträchtigungen nicht erheblich und tolerabel sind. Zumal davon ausgegangen werden kann, dass sich der Lebensraumverlust regeneriert und maximal als leichte Beeinträchtigung des Lebensraums in einem kleinen Flächenumfang in Bezug auf die Gesamtfläche des Lebensraums verbleibt.

4.4.2.5 Auswirkungen auf Deskriptor 7

Der gute Zustand nach Deskriptor 7 wird erreicht, wenn dauerhafte Veränderungen der hydrografischen Bedingungen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme haben.

Durch die Entfernung der Kiessande vom Meeresboden, kommt es lokal zur Änderung der Form des Meeresbodens (Bathymetrie). Die Änderung der Bathymetrie kann lokal eine Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit zur Folge haben, wodurch sich Feinsedimente ablagern und lokale Sauerstoffmangelerscheinungen auftreten können (siehe 4.4.2.4). Diese lokalen Beeinträchtigungen beeinflussen die Wiederbesiedlung durch die benthische Lebensgemeinschaft (Zusammensetzung, Abundanz, etc.), können jedoch u.a. durch die regelmäßige Durchmischung des Wasserkörpers und der Regeneration des Sauerstoff-

haushaltes in einem geringen Umfang gehalten werden. Zudem ist zu erwarten, dass die Saugrinnen mit der Zeit aufgefüllt werden und die Auswirkungen auf die hydrographischen Verhältnisse verringern. Auswirkungen auf großräumige Strömungsverhältnisse und die Wasseraustauschverhältnisse der Ostsee sind insgesamt nicht zu erwarten, sodass keine Verschlechterung des Zustandes zu erwarten ist.

4.4.2.6 Auswirkungen auf Deskriptor 11

Damit der gute Umweltzustand nach Deskriptor 11 eingehalten wird, soll sich die Einleitung von Energie, einschließlich Unterwasserlärm, in einem Rahmen bewegen, der sich nicht nachteilig auf die Meeresumwelt auswirkt.

Die Einleitung von Energie betrifft im Zuge des Vorhabens die Emission von Schallwellen unter Wasser durch das Baggerschiff. Da der Abbau der Kiessande nicht kontinuierlich, sondern nach Bedarf erfolgt, ist eine dauerhafte Lärmbelastung für betroffene Tierarten, insbesondere Meeressäuger, auszuschließen. Weiterhin kann durch den Einsatz umweltschonender Baggertechnik der Schalleintrag in die Meeresgewässer minimiert werden und führt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fauna, zumal es sich im Vorhabengebiet nicht um wichtige Nahrungs-, Paarungs-, Kalbungs- oder Aufzuchtbereiche der Ostsee handelt.

Eine Emission von Licht in das Gewässer ist nicht ausgeschlossen, da die Baggerarbeiten auch nachts stattfinden. Es handelt sich jedoch um einen temporären Effekt, der nur wenige Stunden dauert. Weitere Energieeinträge durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

4.4.3 Prüfung des Verbesserungsgebotes

In der folgenden Tabelle 12 ist dargestellt, welche Belastungen durch den geplanten Kies-/Sandabbau auf die biologischen und physikalischen Komponenten sowie auf Stoffe, Abfälle und Energien wirken und welche davon betroffenen Parameter und Merkmale Auswirkungen auf die relevanten operativen Umweltziele (UZ) haben. Da mit dem Vorhaben keine Entstehung oder Einbringung von Abfällen verbunden ist, wird das UZ 5 nicht berührt. In Kapitel 4.4.3.1 bis 4.4.3.6 erfolgt die verbal-argumentative Abschätzung der Vorhabenwirkungen zur Erreichung der UZ.

Tabelle 12: Einfluss des Vorhabens auf Parameter und Merkmale von Meeresgewässern gemäß Anhang III, Tabelle 1 der Richtlinie 2017/845 (16) und deren Auswirkungen auf operative Umweltziele gemäß Anhang 1b MSRL-Maßnahmenprogramm 2021 (15).

Belastungen gemäß Anhang III (Tabelle 2a) MSRL	**Mögliche betroffene Parameter und Merkmale**	**Relevante operative Umweltziele (UZ) gemäß Anhang 1b MSRL-Maßnahmenprogramm 2021**
biologische Komponenten		
Eintrag/Ausbreitung nicht heimischer Arten	nicht relevant	-
Eintrag mikrobieller Pathogene		
Eintrag genetisch veränderter Arten und Umsiedlung heimischer Arten		
Verlust oder Veränderung natürlicher biologischer Gemeinschaften infolge von Ackerbau und Tierhaltung		
Störung von Arten (z.B. an Brut-, Rast- und Futterplätzen) durch menschliche Präsenz - *Betrifft Anwesenheit Baggerschiff inklusive Schleppkopf unter Wasser und damit verbundene Scheuchwirkung* - *betrifft Rückführung des Förderwassers und damit verbundene Gewässertrübungen*	Verhalten, einschließlich Bewegung und Migration - Fische - Meeressäugetiere - Seevögel Trübung (Schwebstoff-/sedimentfrachten), Lichtdurchlässigkeit - Fische	1, 3
Entnahme oder Mortalität/Verletzung wildlebender Arten (durch kommerzielle Fischerei, Freizeitfischerei u. andere Aktivitäten) - *Betrifft Entnahme von Sand- und Kiessubstraten einschließlich der vorhandenen Fauna, insbesondere Benthosflora und -fauna*	Verbreitung, Abundanz und/oder Biomasse - Fische - Seevögel Artenzusammensetzung, Abundanz und/oder Biomasse	4, 3

Belastungen gemäß Anhang III (Tabelle 2a) MSRL	**Mögliche betroffene Parameter und Merkmale**	**Relevante operative Umweltziele (UZ) gemäß Anhang 1b MSRL-Maßnahmenprogramm 2021**
	(räumliche und zeitliche Veränderung) - Benthische Lebensräume Trübung (Schwebstoff-/sedimentfrachten), Lichtdurchlässigkeit - Benthische Lebensräume	
physikalische Komponenten		
Physikalische Störung des Meeresbodens (vorübergehend oder reversibel)	nicht relevant	
Physikalischer Verlust (infolge ständiger Veränderung des Substrats oder der Morphologie des Meeresbodens und der Entnahme von Meeresbodensubstrat) - *Betrifft die Änderung der Morphologie durch den Abbau der Sand-/Kiesvorkommen in den Bewilligungsfeldern und der Entstehung von Baggerfurchen*	Substrat und Morphologie des Meeresbodens - Benthische Lebensgemeinschaft Bathymetrie - Funktionen und Prozesse	3, 4, 7
Änderungen der hydrologischen Bedingungen	nicht relevant	
Stoffe, Abfälle und Energie		
Eintrag von Nährstoffen - aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft	nicht relevant	
Eintrag organischer Materie - aus diffusen Quellen und Punktquellen	nicht relevant	
Eintrag anderer Stoffe (z. B. synthetische Stoffe, nicht synthetische Stoffe, Radionuklide) - aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft, durch akute Verschmutzungsereignisse - *Betrifft Freisetzung von Stoffen bei Suspension von Sedimentpartikeln, Havarien oder bei Aufwirbelung von Sediment*	Salinität, Nährstoffe (N, P), organischer Kohlenstoff, gelöste Gase (pCO_2, O_2) und pH-Wert & Physikalische, hydrologische und chemische Merkmale - Pelagische Lebensräume - Seevögel	2
Eintrag von Abfällen (Festabfälle, einschließlich Mikroabfälle)	nicht relevant	
Eintrag von anthropogen verursachtem Schall (Impulsschall, Dauerschall) - *Betrifft akustische Störungen durch Schiffsantrieb/Motorengeräusche*	Verhalten, einschließlich Bewegung und Migration - Meeressäugetiere - Fische	6
Eintrag anderer Formen von Energie (einschließlich elektromagnetischer	nicht relevant	

Belastungen gemäß Anhang III (Tabelle 2a) MSRL	Mögliche betroffene Parameter und Merkmale	Relevante operative Umweltziele (UZ) gemäß Anhang 1b MSRL-Maßnahmenprogramm 2021
Felder, Licht und Wärme)		
Eintrag von Wasser – aus Punktquellen (z.B. Sole)	nicht relevant	

4.4.3.1 Auswirkungen auf UZ 1 – Meere ohne Beeinträchtigungen durch Eutrophierung

Um der Eutrophierung der Meeresgewässer entgegenzuwirken, verfolgt UZ 1 den Zweck, Nährstoffeinträge über Flüsse (UZ 1.1), aus anderen Meeresgebieten (UZ 1.2) und aus der Atmosphäre (UZ 1.3) zu reduzieren. Durch das Vorhaben erfolgt keine Beeinflussung der Nährstoffeinträge über Flüsse oder aus anderen Meeresgebieten. Beeinflusst wird der Nährstoffhaushalt über die Freisetzung von chemischen Verbindungen (u.a. Nährstoffe) durch Sedimentverwirbelung während des Baggervorganges und bei der Resuspension von Sedimentpartikeln während der Rückführung des Förderwassers. Da die Freisetzung dieser Stoffe vom Gehalt an tonigen oder organischen Bestandteilen abhängt und diese in den zum Abbau vorgesehenen Kiessanden der drei Bewilligungsfelder nur in sehr geringem Maße (Anteil Schluffe/Tone ø ≤1 Ma.-%, Min/Max 0,1%/6,9% (1)) vorkommen, sind nur sehr geringe Auswirkungen auf den Chemismus in der Wassersäule zu erwarten, zumal die Abbauaktivitäten räumlich und zeitlich begrenzt sind und eventuell auftretende Änderungen der Wasserchemie schnell durch Wellen und Strömungen verdünnt werden (22). Da mit dem Vorhaben keine zusätzlichen chemischen Stoffe in das Ökosystem eingebracht werden, steht es dem Erreichen des UZ 1, der zugeordneten operativen UZ 1.1 bis 1.3 sowie der bestehenden und neuen Maßnahmen nicht entgegen.

Vom Baggerschiff ist während der Fahrt zusätzlich die Freisetzung von Stickoxiden zu erwarten, welche bei Übergang in das Meeresgewässer ebenfalls zur Eutrophierung beitragen können. Sofern das Schiff entsprechend der Maßnahme UZ1-03 (Förderung nachhaltiger NO_x-Minderungsmaßnahmen bei Schiffen) betrieben wird, steht der Einhaltung des Umweltziels nichts entgegen.

4.4.3.2 Auswirkungen auf UZ 2 – Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe

Über die operativen Ziele sollen Schadstoffeinträge über Flüsse (UZ 2.1), aus der Atmosphäre (UZ 2.2) und durch Quellen im Meer (UZ 2.3) reduziert werden. Weiterhin sind Einträge von Öl und Ölerzeugnissen und -gemischen ins Meer zu reduzieren und zu vermeiden (UZ 2.4). Zu guter Letzt sind Schadstoffkonzentrationen in der Meeresumwelt und die daraus resultierenden Verschmutzungswirkungen zu reduzieren und auf einen guten Umweltzustand zurückzuführen (UZ 2.5).

Die Freisetzung von Schadstoffen im Zuge des geplanten Vorhabens erfolgt zum einen bei Havarien, welche in allererster Linie zu vermeiden sind und durch geeignete Notfallvorsorge (UZ2-03 – Verhütung und Bekämpfung von Meeresverschmutzungen – Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements) in ihrer Auswirkung so gering wie

möglich gehalten werden sollen (Verwendung biologisch abbaubarer Hydrauliköle, Einhaltung Gegenmaßnahmen, Beachtung ordnungsgemäßer Schiffsbetrieb). Zum anderen kann die Freisetzung von Schadstoffen bei Suspension von Sedimentpartikeln (Rückführung Förderwasser/Aufwirbelung Sediment) bewirkt werden. Grundsätzlich findet mit dem Vorhaben keine Einleitung von Chemikalien in das Gewässer statt, sodass die Einhaltung des Umweltziels nicht erschwert wird. Schadstoffe, welche im Sediment der Ostsee bereits die Schwellenwerte für den guten Zustand überschreiten (z.B. Blei, Kupfer Anthracen (PAK)) (siehe Tabelle II.4.5-3 (17)), werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst.

4.4.3.3 Auswirkung auf UZ 3 – Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten

Folgende fünf operative Umweltziele präzisieren das UZ 3:

- 3.1 Es bestehen räumlich und zeitlich ausreichende Rückzugs- und Ruheräume für Ökosystemkomponenten.
- 3.2 Die Struktur und Funktion der Nahrungsnetze sowie der marinen Lebensräume wird durch Beifang, Rückwurf und grundgeschleppte Fanggeräte nicht weiter nachteilig verändert.
- 3.3 Wenn unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels die ökologischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Wiederansiedlung von lokal ausgestorbenen oder bestandsgefährdeten Arten gegeben sind, werden ihre Wiederansiedlung oder die Stabilisierung ihrer Population angestrebt, sowie weitere Gefährdungsursachen in für diese Arten ausreichend großen Meeresbereichen beseitigt.
- 3.4 Menschliche Bauwerke und Nutzungen gefährden die natürliche Ausbreitung (inkl. Wanderung) von Arten nicht, für die ökologisch durchlässige Migrationskorridore wesentliche Habitate darstellen.
- 3.5 Die Gesamtzahl von Einschleppungen und Einbringungen neuer Arten geht gegen Null. Zur Minimierung der (unbeabsichtigten) Einschleppung sind Vorbeugemaßnahmen implementiert.

Das geplante Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen zu den operativen UZ 3.2, 3.3 und 3.5 nicht entgegen. Ausgewiesene räumliche und zeitliche Rückzugs- und Ruheräume, insbesondere nationale und internationale Schutzgebiete sind vom Vorhaben nicht direkt betroffen. Aufgrund der geringen Lebensraumfunktion (fehlende/r Unterwasservegetation und Strukturreichtum am Meeresgrund, artenarmes Makrozoobenthos, fehlendes Vorkommen bestandsgefährdeter Fischarten, Wassertiefen von >10 m) weist das Vorhabengebiet selbst keine Eignung als relevanter Rückzugs- und Ruheraum auf, sodass die Erreichung des UZ 3.1 dennoch gegeben ist. Bezüglich des UZ 3.4 ist keine Gefährdung der natürlichen

Ausbreitung von Arten zu erwarten. Da der Abbau nach Bedarf und jeweils durch ein einzelnes Baggerschiff durchgeführt wird, bleiben den potenziell wandernden Arten im Gebiet weiträumig Ausweichmöglichkeiten erhalten, zumal in Zeiten ohne Abbautätigkeiten keine Störung zu verzeichnen sein wird. Zeiten, in denen kein Abbau stattfinden, überwiegen. Insgesamt ist aufgrund des hohen Regenerationspotenzials der Benthosfauna nur eine geringe und temporär beschränkte Beeinflussung der Nahrungsnetze und funktionalen Gruppen (Meeressäuger, Vögel, Fische) zu erwarten, sodass es der Erreichung des UZ 3 nicht entgegensteht.

4.4.3.4 Auswirkung auf UZ 4 – Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen

Die operativen UZ 4.1 bis 4.4 betreffen die wirtschaftlich genutzten bzw. befischten Fisch- und Schalentierbestände und werden vom Vorhaben nicht berührt. Da vom Vorhaben auch keine Schutzgebiete betroffen sind, steht es dem Erreichen des operativen UZ 4.5 „*Innerhalb der Schutzgebiete in der deutschen Ostsee stehen die Schutzziele und -zwecke an erster Stelle. Die besonderen öffentlichen Interessen des Küstenschutzes an der Gewinnung von nicht lebenden Ressourcen sind zu beachten, und nur nach eingehender Prüfung von Alternativen in Betracht zu ziehen.*“ ebenfalls nicht entgegen. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (24) und die FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (25) ergab, dass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Das UZ 4.6 „*Durch die Nutzung oder Erkundung nicht lebender Ressourcen werden die Ökosystemkomponenten der deutschen Ostsee, insbesondere die empfindlichen, zurückgehenden und geschützten Arten und Lebensräume nicht beschädigt oder erheblich gestört. Die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten sowie die Fortpflanzungs-, Ruhe-, und Nahrungsstätten der jeweiligen Arten sind dabei besonders zu berücksichtigen.*“ kann vom Vorhaben berührt werden. Hierbei sind insbesondere die Maßnahmen UZ4-05 „*Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee)*“ als auch UZ4-06 „*Prüfung der Konformität des Bergrechtsregimes und der Anforderungen der MSRL; ggf. Ableitung von Fach- und Handlungsvorschlägen*“ relevant.

Mit Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens nach den Gesetzen über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), FFH-RL, WRRL, Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG M-V) wird der Entnahme Rechnung getragen und mögliche Maßnahmen zur Verringerung der Vorhabenwirkungen etabliert. Dem umweltgerechten Management der marinen Sand- und Kiesressourcen wird durch den Einsatz

schonender Bagger- und neuester Schiffstechnik sowie durch die verbleibende Restsedimentauflage von mindestens 0,5 m zur Ermöglichung der raschen benthischen Wiederbesiedlung entsprochen, sodass die Auswirkungen auf die Nahrungskette und die Intensität der Störung und Schädigung so gering wie möglich bleiben. Wie bereits in Kapitel 4.4.2 beschrieben, ist der Umfang des Nutzungsgebietes im Verhältnis zur räumlichen Ausbreitung des betroffenen Biotoptyps und der Verbreitung der betroffenen Arten so gering, dass es der Erreichung des UZ 4 nicht entgegensteht.

4.4.3.5 Auswirkung auf UZ 6 – Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge

Vom Vorhaben ausgehende Energieeinträge betreffen ausschließlich die Schalleinträge durch das Baggerschiff. Das damit in Verbindung stehende operative UZ 6.2 beinhaltet, dass Schalleinträge infolge kontinuierlicher, insbesondere tieffrequenter Breitbandgeräusche räumlich und zeitlich keine nachteiligen Auswirkungen, wie z.B. signifikante (erhebliche) Störungen (Vertreibung aus Habitaten, Maskierung biologisch relevanter Signale, etc.) und physische Schädigungen auf Meeresorganismen haben. Schalleintrag durch impulshafte Signale/Schockwellen (UZ 6.1), Wärmeeinträge (UZ 6.3), Erzeugung elektromagnetischer/elektrischer Felder (UZ 6.4) und Lichteinwirkungen (UZ 6.5) spielen im Zusammenhang mit dem geplanten Kiessandabbau keine Rolle.

Das Vorhabengebiet befindet sich in einem gering von Schiffslärm beeinträchtigtem Gebiet, in welchem pro Jahr rund >10 – 100 Schiffe verkehren (23). Nach HELCOM-Karte zur Schiffsverkehrsdichte wird das Vorhabengebiet überwiegend von Service- und Fischereischiffen, anderen Schiffen sowie untergeordnet auch von Passagierschiffen durchquert. Durch das einzelne Baggerschiff, welches durch die langsame Fahrweise während des Baggervorgangs eine vergleichsmäßig geringe Lärmemission verursacht, werden keine erheblichen Störungen auf Meeresorganismen ausgelöst. Grundsätzlich ist eine erhebliche Störung von empfindlichen Meeressäugern/Fischen durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da sich die Bewilligungsfelder nicht in einem Rückzugs-/ Nahrungs- oder Fortpflanzungsgebiet befindet und der Rohstoffabbau bedarfsgesteuert und nicht kontinuierlich und somit nur wenige Tage im Jahr stattfindet.

4.4.3.6 Auswirkung auf UZ 7 – Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik

Um Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik zu erhalten, soll/sollen

- die Summe der physischen Eingriffe keine dauerhaften Veränderungen der hydrographischen Bedingungen in den betroffenen Meeres- und Küstengewässern mit nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zur Folge haben (UZ 7.1),
- die Summe der Beeinflussung von hydrologischen Prozessen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme haben (UZ 7.2), und
- Veränderungen der Habitate und insbesondere der Lebensraumfunktionen aufgrund anthropogen veränderter hydrographischer Gegebenheiten allein oder kumulativ nicht zu einer Gefährdung von Arten und Lebensräumen bzw. zum Rückgang von Populationen führen (UZ 7.3).

Das Vorhaben wird vermutlich lokal sehr begrenzte Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt haben. Denn wie bereits in Kapitel 4.4.2.4 beschrieben, können in den entstandenen Entnahmespuren die lokale Strömungsgeschwindigkeit beeinflusst bzw. verringert sein, sodass vermehrt (organisches) Feinmaterial abgelagert wird (22), welches durch mikrobielle Prozesse unter Sauerstoffverbrauch abgebaut werden kann. Da im Vorhabengebiet eine regelmäßige Durchmischung der Wassersäule stattfindet, bleibt die lokale Sauerstoffzehrung zeitlich begrenzt, sodass sich auch die Auswirkungen auf die Meeresumwelt in einem vertretbaren Rahmen bewegen. Auf großflächige hydrographische Variablen hat das Vorhaben keinen Einfluss, sodass der bereits erreichte gute Zustand aller Voraussicht nach erhalten bleibt. Eine Beeinflussung des Salzgehaltes, Temperatur, Strömung, Seegang erfolgt nicht. Da eine Betroffenheit relevanter Laich-, Brut- und Futterplätze durch das Vorhaben nicht gegeben ist und die räumliche Ausdehnung des gesamten Vorhabens in Bezug auf die Größe der Bewertungseinheit Bornholm-Becken so gering ist, steht es der Erreichung bzw. der Erhaltung des guten Zustandes nicht entgegen.

4.5 Schlussfazit

Die Firma Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) beabsichtigt die Gewinnung von marinen Kiessanden in den Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ nordöstlich vor der Insel Usedom. Das geplante Vorhaben berührt die räumliche Bewertungseinheit „Bornholm-Becken“. Laut der Entwurfsfassung des Zustandsberichts 2024 erreichen die von Deutschland zu bewirtschaftenden Ostseegewässer den guten Zustand bisher nicht. Zur Nicht-Erreichung des guten Zustands trugen weitreichende Eutrophierung, Schadstoffe, Müll und Unterwasserlärm bei.

Im Zuge der Prüfung wurde festgestellt, dass mit dem geplanten Kiessandabbau im Teilfeld 2 des Erlaubnisfeldes Dreieck Usedom hauptsächlich Auswirkungen auf die benthische Lebensgemeinschaft, die Morphologie des Meeresbodens und der Schallemission verbunden sind. Im Ergebnis sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Meeresökosystem zu erwarten, welche eine weitere Verschlechterung des Zustandes der Ostsee hervorrufen oder die Zielerreichung des guten Zustandes gefährden würden. Unter Berücksichtigung der HELCOM Empfehlung 19/1 (26) findet der geplante Abbau nicht in Schutzgebieten (Schutz-, Ramsar-, NATURA-2000) oder auf sonstigen empfindlichen Flächen (wichtige Fischlaichgebiete/Nahrungs- Rast- und Überwinterungsgebiete Wasservögel) statt. Durch die Anwendung schonender Baggertechnik und neuester Schiffstechnik (Optimierung Gewinnungsprozess zur Verringerung Trübungsfahne), sowie dem unberührten Verbleib von 25% der Bewilligungsfelder als auch der verbleibenden ursprünglichen Kiessand-Sedimentauflage in den Entnahmespuren von mindestens 0,5 m wird die Wiederbesiedlung durch benthische Organismen ermöglicht und die Umweltauswirkungen insgesamt so gering wie möglich gehalten. Die bestehenden Belastungen der Ostsee, welche vordergründig zur Nicht-Erreichung des guten Zustandes geführt haben, werden vom Vorhaben nicht berührt.

5 Literaturverzeichnis

1. **Fugro Consult GmbH.** *Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2).* 2014.

2. **Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (IfAÖ).** *Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom.* 2018.

3. **PALAEMON - aquatic service company.** *Fachgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor Usedom auf die Fische und die Fischerei im Vorhabengebiet.* 2023.

4. **Wasserhaushaltsgesetz.** *Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.*

5. **Offshore-Bergverordnung.** *Bergverordnung für das Gebiet der Küstengewässer und des Festlandsockels vom 03.08.2016.*

6. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG).** *Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich (HzE marin).* 2017.

7. **Wasserrahmenrichtlinie**. *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, die zuletzt durch die Richtlinie 2008/105/EG geändert worden ist.*

8. **Grundwasserverordnung.** *Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.*

9. **Oberflächengewässerverordnung.** *Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.*

10. **INROS LACKNER SE.** *Unterlage zur Anlaufberatung zur geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Unterlagen gemäß §15 und §51 UVPG - Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen.* 2019.

11. **BPM Ingenieurgesellschaft mbH.** *Landschaftspflegerischer Begleitplan. Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern "Usedom", "Vineta-Bank" und "Zempin".* 2023.

12. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG).** *Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2022 bis 2027.* 2021.

13. **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG).** *Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021.* 2015.

14. —. *Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2022 bis 2027.* 2021.

15. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).** *MSRL-Maßnahmenprogramm zum Schutz der deutschen Meeresgewässer in Nord- und Ostsee (einschließlich Umweltbericht). Aktualisiert für 2022-2027. Bericht über die Überprüfung und Aktualisierung des MSRL-Maßnahmenprogramms gemäß §§ 45j i.V.m. 45h Abs. 1 WHG.* 2022.

16. **Europäische Union.** *Richtlinie (EU) 2017/845 der Kommission vom 17. Mai 2017 zur Änderung der Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates bezüglich der indikativen Listen von Elementen, die bei der Erarbeitung von Meeresstrategien zu berücksichtigen sind.* 2017.

17. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).** *ENTWURF Zustand der deutschen Ostseegewässer 2024 – Aktualisierung d. Anfangsbewertung nach § 45c, der Beschreibung des guten Zustands de. Meeresgewässer nach § 45d u. d. Festlegung von Zielen nach § 45e d. WHG zur Umsetzung d. MSRL.* 2023.

18. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).** *Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie RICHTLINIE 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Beeich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Richtlinie) Beschreibung eines guten Umweltzustands für die deutsche Ostsee.* 2012.

19. **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie.** *Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.* 2008.

20. **Bundesamt für Naturschutz (BfN), Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU).** *Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee 2019.* 2020.

21. **BPM Ingenieurgesellschaft mbH.** *Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht). Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern "Usedom", "Vineta-Bank" und "Zempin". Anlage zum Rahmenbetriebsplan.* 2024.

22. **Bundesamt für Naturschutz (BfN).** *Umweltvorsorge bei der marinen Sand- und Kiesgewinnung. Tagungsband BLANO-Workshop. INA Insel Vilm. 18. November 1998.* 2000.

23. **HELCOM.** *HELCOM Map and data service.* 2024.

24. **BPM Ingenieurgesellschaft mbH.** *FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet "Westliche Pommersche Bucht". Förderung mariner Kiessand in den Bewilligungsfeldern "Usedom", "Vineta-Bank" und "Zempin".* 2023.

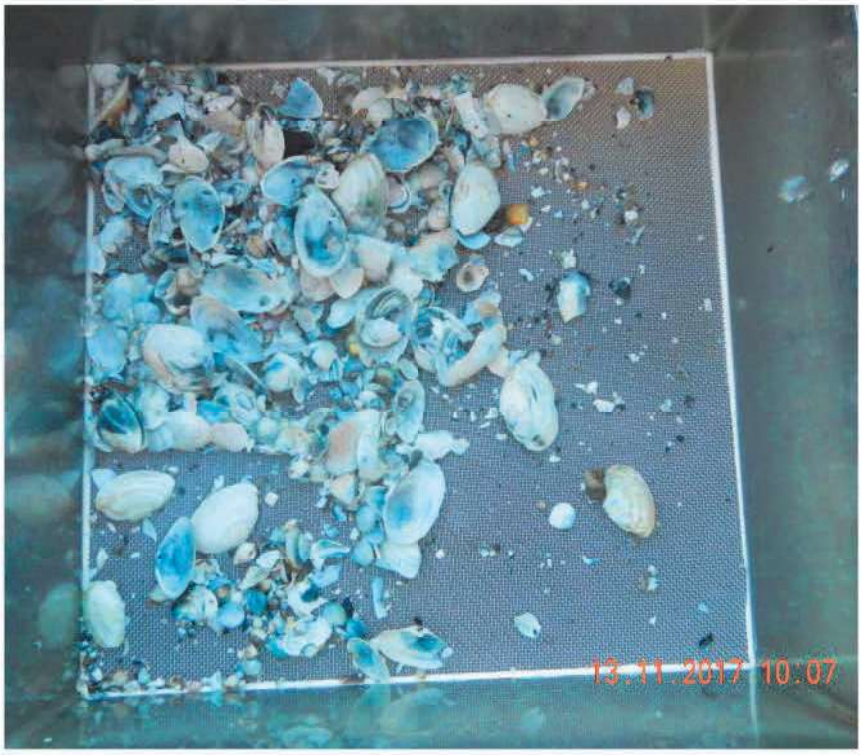
25. —. *Unterlage zur Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit. Für das FFH-Gebiet "Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht" DE 1749-302.* 2023.

26. **HELCOM.** *HELCOM RECOMMENDATION 19/1. Marine Sediment Extraction In The Baltic Sea Area.* 1998.

ANLAGE 11

Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom

November 2017



im Auftrag von

INROS LACKNER SE

09.03.2018

IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Niederlassung Neu Broderstorf, Alte Dorfstraße 11,
18184 Neu Broderstorf

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Str. 16
18055 Rostock

Ansprechpartner: Herr Peter Feuerpfeil
Telefon: +49 381 45 67 579
E-Mail: Peter.Feuerpfeil@inros-lackner.de

Bearbeitung Ökologische Begleituntersuchung Sandgewinnung Usedom

Projektnummer: P178056

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH

Postanschrift: IfAÖ GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf

Projektleiter: Dr. Gunnar Stigge
Telefon: 038204 618-24
E-Mail: stigge@ifaoe.de

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Stephanie Häberle
Dipl.-Biol. Björn Nadarzinski
Dipl-Ing. Kai Brosda
Dipl.-Biol. Regine Bönsch
Dipl.-Ing. Jana Krebs
Dipl.-Biol. Franziska Kaczmierczak
Dr. Gunnar Stigge

Fertigstellung: 09.03.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Untersuchungsgebiet 1

2 Material und Methoden 3

2.1 Unterwasser-Videokartierung 3

2.2 Untersuchung des Makrozoobenthos 3

2.3 Physikalisch-chemische Parameter 5

2.3.1 Hydrologie 5

2.3.2 Oberflächensedimente 5

2.4 Datenaufbereitung 6

2.4.1 Berechnete biologische Parameter je Teilgebiet / Station 6

2.5 Multivariate Analysen 7

3 Ergebnisse 9

3.1 Hydrologie 9

3.2 Habitatbeschreibung 9

3.2.1 Unterwasser-Videoanalyse 9

3.2.2 Sedimentanalytik 14

3.3 Makrophyten 19

3.4 Makrozoobenthos 19

3.4.1 Abundanz 21

3.4.2 Biomasse / Aschefreie Trockenmasse (AFTM) 24

3.5 Rote-Liste-Arten 29

4 Diskussion 30

5 Zusammenfassung 36

6 Literaturverzeichnis 37

7 Anhang 39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der im November 2017 untersuchten Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom. 2

Abbildung 2: Lage der im November 2017 untersuchten Infauna-Stationen und Videotransekte (mit Bezeichnung) in den Teilfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Die Bathymetrie wurde Fugro (2014) entnommen. 4

Abbildung 3: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Bewilligungsfeld Usedom. 10

Abbildung 4: Beispiele für mittel- grobsandige Abschnitte auf dem Transekt USE_SE_101 im Bewilligungsfeld Usedom. 11

Abbildung 5: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Bewilligungsfeld Vineta-Bank. 11

Abbildung 6: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Bewilligungsfeld Zempin. 11

Abbildung 7: In der Videoanalyse visuell ermittelte prozentuale Bedeckung mit Sanden innerhalb des Untersuchungsgebietes, unterlegt mit dem Ergebnis der Side-Scan-Sonar-Untersuchung (Fugro, 2014). 12

Abbildung 8: In der Videoanalyse visuell ermittelte prozentuale Bedeckung mit Schlick innerhalb des Untersuchungsgebietes, unterlegt mit dem Ergebnis der Side-Scan-Sonar-Untersuchung (Fugro, 2014). 13

Abbildung 9: Kornsummenbänder der im Bewilligungsfeld Usedom entnommenen Sedimentproben. 14

Abbildung 10: Kornsummenbänder der im Bewilligungsfeld Vineta-Bank entnommenen Sedimentproben. 15

Abbildung 11: Kornsummenbänder der im Bewilligungsfeld Zempin entnommenen Sedimentproben. 15

Abbildung 12: Vergleich des Korngrößenmedians in den Bewilligungsfeldern. 16

Abbildung 13: Vergleich des Schluff- anteils in den Bewilligungsfeldern. 16

Abbildung 14: Vergleich des organischen Gehalts in den Bewilligungsfeldern. 16

Abbildung 15: Verteilung der Sedimentfraktionen in den Teilfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin im Herbst 2017. 17

Abbildung 16: Schluffgehalt und organischer Gehalt der Oberflächensedimente in den Teilfeldern Usedom, Vineta Bank und Zempin im Herbst 2017. 18

Abbildung 17: Typische Siebreste der van-Veen-Greifer-Beprobung. Obere Reihe: Bewilligungsfeld Usedom (v.l.n.r.: Stationen 113, 115, 119). Untere

Reihe, v.l.n.r: Station 106 (Usedom), Station 207 (Vineta-Bank), Station 302 (Zempin)..... 19

Abbildung 18: Anzahlen der im November 2017 in den Teilfeldern festgestellten Makrozoobenthos-Taxa, geordnet nach taxonomischen Großgruppen..... 20

Abbildung 19: Taxazahlen in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$). 21

Abbildung 20: Summen der Abundanzen (Ind. / m²) innerhalb der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$). 22

Abbildung 21: Übersicht der Infauna-Hauptarten in den Bewilligungsfeldern Usedom (oben), Vineta-Bank (Mitte) und Zempin (unten) hinsichtlich der relativen Abundanz [%] im Herbst 2017. Unter Begleitarten sind die verbleibenden Taxa zusammengefasst, die jeweils mit einem Anteil < 3,2 % an der Gesamtabundanz beteiligt waren. 23

Abbildung 22: nMDS der Stationsgruppierungen der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin, basierend auf der Bray-Curtis-Ähnlichkeitsmatrix Quadratwurzel-transformierter Abundanzdaten. Der globale R-Wert der ANOSIM betrug 0,018..... 24

Abbildung 23: Summen der Aschefreien Trockenmassen (AFTM in g / m²) innerhalb der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$)..... 26

Abbildung 24: Übersicht der Infauna-Hauptarten in den Bewilligungsfeldern Usedom (oben), Vineta-Bank (Mitte) und Zempin (unten) hinsichtlich der relativen Biomasse [%] im Herbst 2017. Unter Begleitarten sind die verbleibenden Taxa zusammengefasst, die jeweils mit einem Anteil < 3,2 % an der Gesamtabundanz beteiligt waren. 27

Abbildung 25: nMDS der Stationen der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin, basierend auf der Bray-Curtis-Ähnlichkeitsmatrix Quadratwurzel-transformierter Biomassen. Der globale R-Wert der ANOSIM betrug 0,343..... 28

Abbildung 26: Übersicht der marinen Biotoptypen nach LUNG MV (2011) in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin auf der Grundlage der ökologischen Begleituntersuchungen vom November 2017..... 35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Interpretation der in der ANOSIM ermittelten Prüfgröße R (nach Clarke & Warwick, 2001, Clarke & Gorley, 2006). 8

Tabelle 2: Hydrologische Parameter (Mittelwert ± Standardabweichung) der Bewilligungsfelder Usedom [n=5], Vineta-Bank [n = 3] und Zempin [n = 1] im November 2017. 9

Tabelle 3: Mittlere Biomassen und Abundanzen von *Mya arenaria* in den Beweilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Die relative Biomasse errechnet sich als prozentualer Anteil von *Mya arenaria* an der Gesamtbiomasse (vgl. Abbildung 24). 25

Tabelle 4: Präsenz [%] der Rote-Liste-Arten in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin mit Angabe der Gefährdungskategorie für Deutschland (Rachor et al. 2013). 29

Tabelle 5: Übersicht der im Teilfeld 2 des Erlaubnisfelds Usedom untersuchten van-Veen-Greifer-Stationen. Angaben der Koordinaten in WGS84 (Dezimalgrad). 39

Tabelle 6: Übersicht der im Teilfeld 2 des Erlaubnisfelds Usedom untersuchten Videotransekte, geordnet nach Zeitpunkt der Befahrung. Angaben der Koordinaten in WGS84 (Dezimalgrad). 40

Tabelle 7: Hydrologische Parameter während der Makrozoobenthosuntersuchung in den Teilfeldern Usedom“, Vineta-Bank und Zempin im November 2017. 41

Tabelle 8: Stationswerte für Korngrößenmedian [mm], Schluffgehalt [%] und organischen Gehalt [%] in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin im November 2017. 42

Tabelle 9: Artenliste des im Herbst 2017 in den Teilfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nachgewiesenen Mkarozoobenthos mit Angaben der Präsenz [%], der mittleren Abundanz [Ind./m²] und der mittleren aschefreien Trockenmasse (AFTM [mg/m²]) (“-“ kein Nachweis; “+“ koloniebildende Art/Aufwuchs). 43

1 Einleitung

Im Rahmen der Beantragung einer marinen Sandgewinnung vor der Küste der Insel Usedom wurde das IfAÖ von INROS LACKNER SE mit der Durchführung von ökologischen Begleituntersuchungen im Bereich des Teilfeldes 2 des Erlaubnisfeldes Dreieck Usedom beauftragt.

Ziel der Untersuchungen war die Erfassung der im Gebiet ansässigen makrozoobenthischen Lebensgemeinschaft sowie die Charakterisierung der zugrunde liegenden Habitatstrukturen und Oberflächensedimente. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse und eines vorliegenden Lagerstättengutachtens (Fugro, 2014) sollte ein Vorschlag für die Abgrenzung von Biotoptypen gemäß Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen (LUNG, 2011) erarbeitet werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten van-Veen-Greifer-Untersuchung und Unterwasser-Videokartierung sowie die daraus abgeleitete Abgrenzung der Biotoptypen gemäß LUNG (2011) vorgestellt.

1.1 Untersuchungsgebiet

Das Teilfeld 2 des Erlaubnisfeldes Dreieck Usedom mit den drei Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin befindet sich nördlich der Insel Usedom (siehe Abbildung 1). Das Gebiet liegt im südlichen Teil der Pommerschen Bucht, einem ausgedehnten Flachwassergebiet der südwestlichen Ostsee. Entwicklungsgeschichtlich handelt es sich hierbei um ein relativ junges Gebiet, das durch mehrere eiszeitliche Gletschervorstöße geformt und im Rahmen der Littorina-Transgression überflutet wurde. Hydrografisch fungiert die Pommersche Bucht als Übergangszone zwischen dem Oderästuar und dem Arkona- und Bornholmbecken, weshalb die dort siedelnden Makrofauna-Gemeinschaften sowohl durch Flusseinträge als auch durch den Sauerstoffhaushalt der angrenzenden, tiefer gelegenen Becken beeinflusst werden (Kube et al., 1998, Powilleit & Kube, 1999). Aus dem Arkonabecken über die Sassnitzrinne in die Pommersche Bucht vordringendes salzreiches Wasser verteilt sich, aufgrund seiner höheren Dichte, hauptsächlich entlang der tieferen Gebiete der Pommerschen Bucht. Es unterschichtet das aus den Flüssen eingetragene Süßwasser. Aufgrund der Durchmischung durch windinduzierte Strömungen entsteht ein von Nord nach Süd abnehmender Salzgehaltsgradient (Glockzin, 2006). Außergewöhnliche meteorologische Situationen können hier jedoch auch zu mehr oder weniger stabilen Schichtungen führen, die infolge von Zehrungsprozessen ausgeprägte Sauerstoffmangelereignisse in der Bodenschicht verursachen (Nausch et al., 2011).

Die benthische Fauna der Pommerschen Bucht setzt sich vorwiegend aus marin-euryhalinen Arten zusammen. Eine besondere ökologische Bedeutung kommt den im Gebiet siedelnden Mollusken zu, z.B. Wattschnecken (*Hydrobia* sp.) und Muschelarten wie *Mya arenaria* (Sandklaffmuschel), *Macoma balthica* (Baltische Plattmuschel), *Cerastoderma glaucum* (Lagunen-Herzmuschel) oder *Mytilus edulis* (Miesmuschel). Diese stellen eine wichtige Nahrungsgrundlage für zahlreiche benthophage Seevogelarten dar. Aufgrund des vergleichsweise niedrigen durchschnittlichen Salzgehalts von 7-8 PSU ist insbesondere in

den für das Gebiet typischen strukturarmen Sandhabitaten eine relativ artenarme benthische Fauna anzutreffen. Insgesamt werden die Makrozoobenthos-Lebensgemeinschaften der Pommerschen Bucht durch Eutrophierung und eingewanderte Neozoen deutlich beeinflusst.

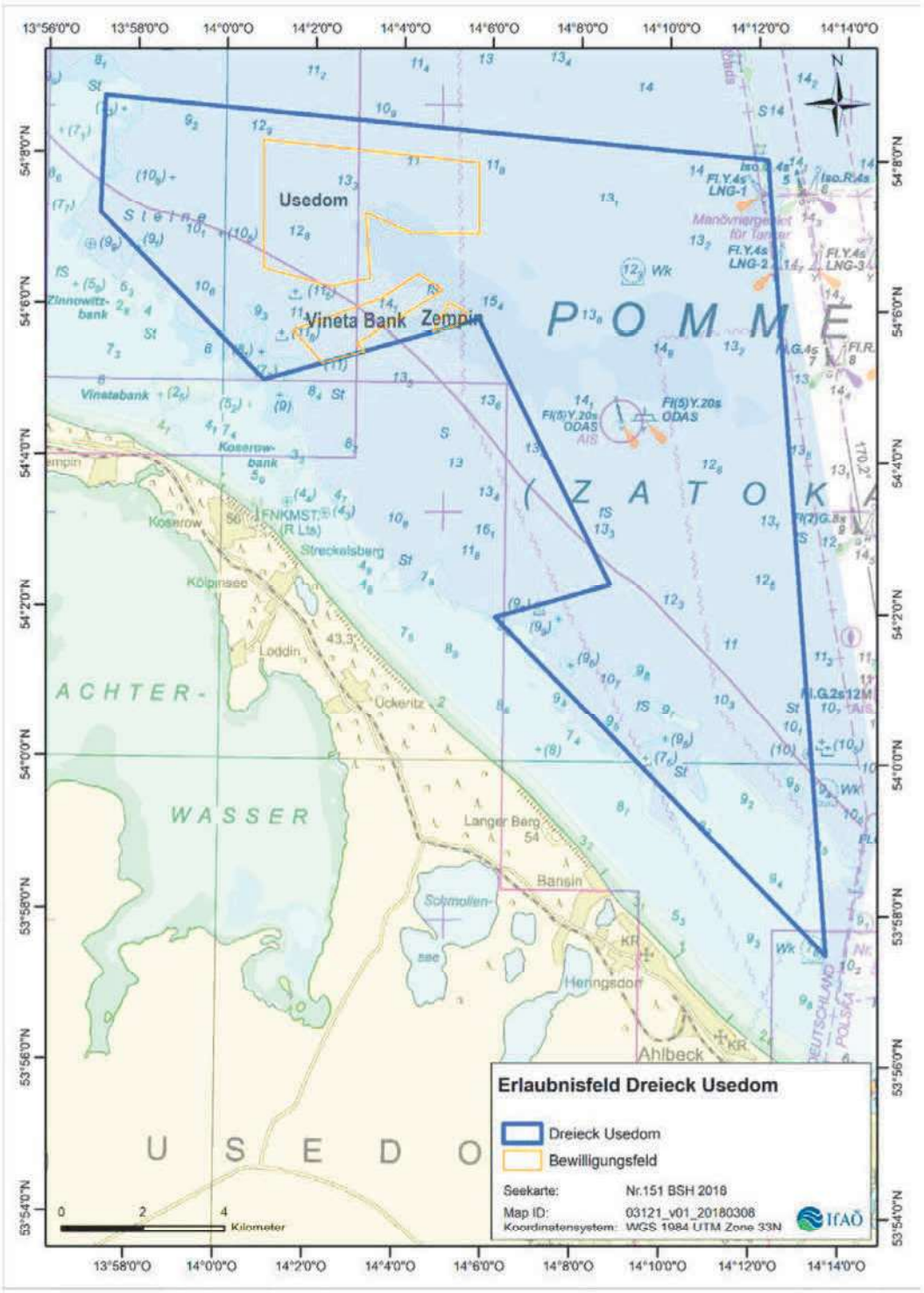


Abbildung 1: **Lage der im November 2017 untersuchten Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom.**

2 Material und Methoden

2.1 Unterwasser-Videokartierung

Die Unterwasser-Videoaufnahmen dienen der Beschreibung des Oberflächensubstrats bzw. der –struktur, der Besiedlung mit Epibenthos sowie des Bewuchses mit Makrophyten. Sie stellen somit die Grundlage für die Ansprache und flächenmäßige Ausweisung der vorhandenen Biotoptypen dar. Insgesamt wurden 14 Videotransekte (acht Transekte im Teilfeld Usedom, vier Transekte im Teilfeld Vineta-Bank und zwei Transekte im Teilfeld Zempin) mit einer Gesamtlänge von ca. 40 km im Untersuchungsgebiet durchgeführt (Abbildung 2). Die Start- und Endpositionen der Transekte sind in Tabelle 6 im Anhang angegeben.

Zum Einsatz kam eine Unterwasser-Videoeinrichtung der Firma MARISCOPE, Kiel. Als Aufnahmegerät dient eine hochauflösende digitale Farbkamera mit zusätzlicher Lichtquelle. Die Kamera wird vom treibenden oder langsam fahrenden Schiff (maximale Fahrt durchs Wasser 1,5 kn) über dem Meeresboden geschleppt. Dabei wurden Kamera- und Lichteinstellungen so gewählt, dass eine Blickrichtung nach vorn gewährleistet war. Ein separat angeschlossener Monitor diente der Steuerung der Kamera und der Beobachtung während der Aufnahme.

Über ein Koaxialkabel werden die Videosignale an die Steuer- und Mischeinheit an Bord geleitet, wo zudem ein GPS-Signal eingespeist wird. In der Mischeinheit erfolgt das Einspielen des GPS-Signals und des Echolot-Signals über einen Textgenerator (SVG T-100). Dabei werden folgende NMEA-Standards in den Film übernommen: Position nach WGS84, Datum, Uhrzeit nach UTC, sowie die Wassertiefe. Die Wassertiefe ist in diesem Fall ein unkorrigierter Wert, d. h. es erfolgt keine Korrektur bezüglich des Pegelstands oder des Versatzes durch die Schleppleine. Zudem erfolgt während der Aufnahme eine erste Beschreibung und Kategorisierung der Biotopstrukturen. Die weitere Auswertung der Videoaufzeichnung erfolgt im post-processing.

2.2 Untersuchung des Makrozoobenthos

Die Infaunaproben wurden, den internationalen Richtlinien des International Council for the Exploration of the Sea (ICES) und dem StUK 4 (BSH 2013) folgend, mit einem van-Veen-Greifer (Ausstichfläche 0,1 m², Gewicht 75 kg) entnommen. Die Proben wurden im Siebkasten mittels Seewasser aufgeschwemmt und portionsweise über einem 1-mm-Sieb gespült. Typische Siebrückstände sind Abbildung 17 dargestellt. Der Siebrückstand wurde in Sammelgefäße (1.000 ml) überführt und in Borax-gepuffertem 4%igem Formalin für Laboruntersuchungen im IfAÖ fixiert.

Nach Spülung mit Leitungswasser über einem Sieb (Maschenweite 0,63 mm wurden die Proben in schwarzen Fotoschalen unter einem Stereomikroskop (Zeiss) bei siebenfacher Vergrößerung im Labor sortiert. Die Tiere wurden von Sediment und anhaftenden Substraten getrennt, identifiziert und gezählt. Nachdem die Tiere mit Saugpapier abgetupft wurden, wurde die Feuchtmasse (FM) der Tiere mit einer Genauigkeit von 1 mg ermittelt. Die Mantelhöhlenflüssigkeit der Bivalvia und Gastropoda wurde dabei mitgewogen. Alle Biomasseangaben der Infauna erfolgen in aschefreier Trockenmasse (AFTM), die mit Hilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt wurden (Rumohr et al. 1987). Belegexemplare der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten wurden in der Belegsammlung des IfAÖ hinterlegt.

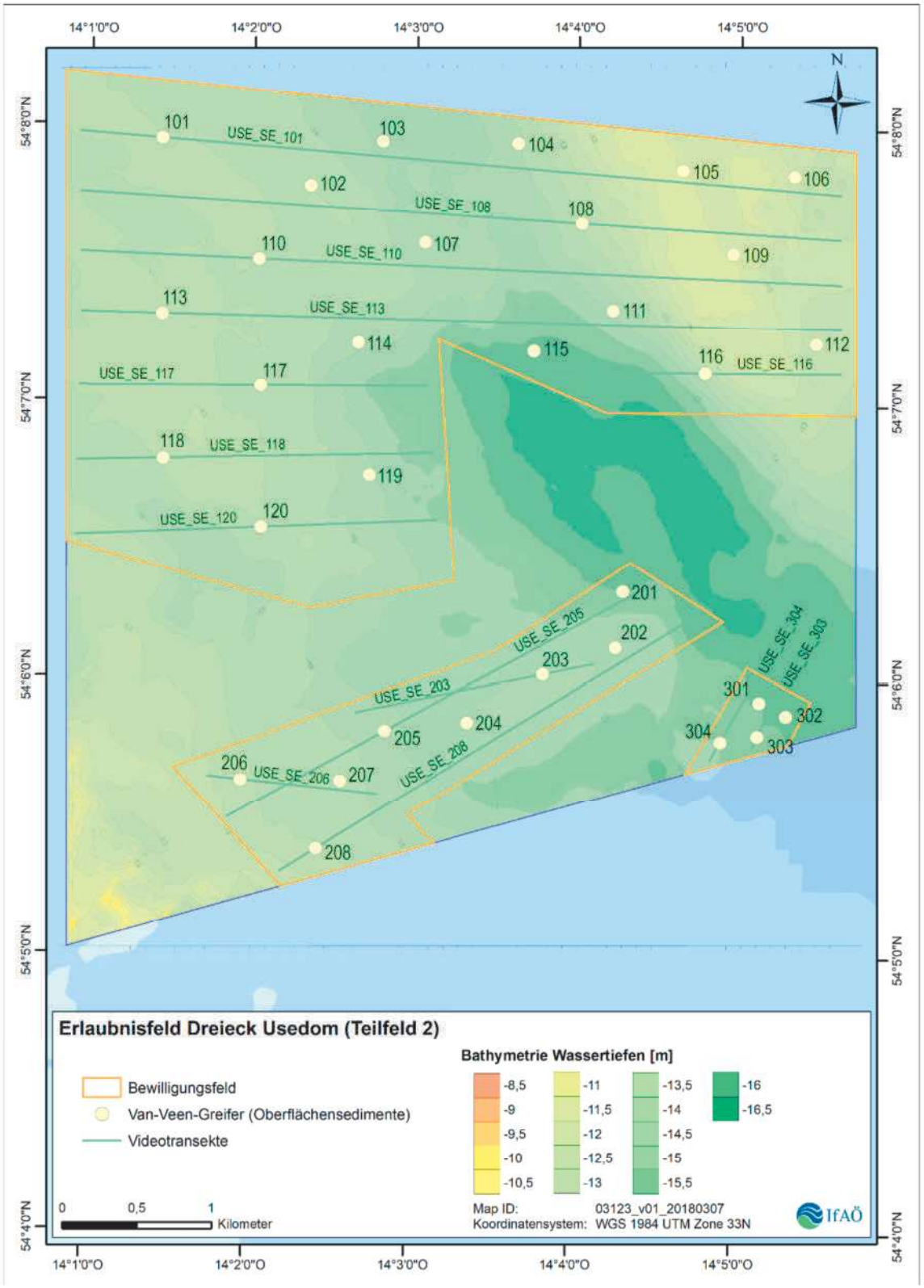


Abbildung 2: **Lage der im November 2017 untersuchten Infauna-Stationen und Videotransekte (mit Bezeichnung) in den Teilfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Die Bathymetrie wurde Fugro (2014) entnommen.**

Die Artbestimmung folgte der Standardliteratur, aktuellen Publikationen zur Taxonomie ausgewählter Taxa sowie den Konventionen und nicht publizierten Informationen, die auf nationalen und internationalen Workshops ausgearbeitet wurden. Des Weiteren wurde auf das Vergleichsmaterial von Makrozoobenthosorganismen aus der Belegsammlung des IfAÖ zurückgegriffen. Einige Vertreter der Cnidaria und Nemertea konnten infolge der Kontraktion und Fragmentierung der Tiere während der Konservierung nicht genau bestimmt werden. Juvenile Individuen wurden bis zur Art identifiziert, wenn die Ausprägung der diagnostischen Merkmale ausreichend vorhanden war.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 32 Stationen mit dem van-Veen-Greifer untersucht (Abbildung 2). An jeder Station wurde ein Hol genommen, aus dem zusätzlich eine Sedimentprobe entnommen wurden. Insgesamt wurden im Teilfeld Usedom 20 Makrozoobenthosstationen, im Teilfeld Vineta-Bank acht Makrozoobenthosstationen und im Teilfeld Zempin vier Makrozoobenthosstationen erfasst.

2.3 Physikalisch-chemische Parameter

2.3.1 Hydrologie

Begleitend zu den van-Veen-Greifer-Untersuchungen wurden an jeder Station Wassertemperatur, Salzgehalt und Sauerstoffgehalt gemessen. Die Messung dieser Parameter erfolgte direkt nach der Entnahme einer Wasserprobe im Ruttner-Wasserschöpfer mittels Multimessgerät (Hach HQ 40 d mit IntelliCALTM-Sonden). Um zu überprüfen, ob die Wassersäule geschichtet oder gut durchmischt war, wurden Wasserproben der Wasseroberfläche und des bodennahen Wasserkörpers untersucht.

2.3.2 Oberflächensedimente

Eine erste Charakterisierung des Sedimentes wurde bereits an Bord durchgeführt. Dazu wurde der Greiferinhalt hinsichtlich Farbe, Körnung und Geruch beschrieben. Vor der Siebung des Greiferinhaltes wurde aus jedem Hol eine Unterprobe mit einem Stechzylinder (Einstichtiefe 6 cm, Durchmesser 4,5 cm) zur Bestimmung wichtiger Sedimentparameter entnommen. Die Sedimentproben wurden an Bord kühl und nach der Rückkehr bis zur Bearbeitung bei -18 °C gelagert.

Die Sedimentbeschreibung aus jedem Greiferhol erfolgte nach DIN EN ISO 14688-1 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung), die Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123 (Baugrund: Untersuchung von Bodenproben: Bestimmung der Korngrößenverteilung). Zur Bestimmung der Korngrößenverteilung wurden die aufgetauten Sedimentproben bei 105 °C getrocknet und die Probenmasse nach Abkühlung auf Raumtemperatur mit einem Wägefehler von < 0,1 % bestimmt. Das Sieben erfolgte maschinell durch einen Siebturm mit Drahtsiebböden (Durchmesser 20 cm) der Hauptreihe R10 mit sukzessiver Verdopplung der kleineren Maschenweite (0,063 mm → 0,125 mm → 0,25 mm → 0,5 mm → 1 mm → 2 mm → 4 mm) (DIN 18123, Maschenweiten nach DIN ISO 3310 1

(Analysensiebe – Technische Anforderungen und Prüfung – Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe)). Die Siebdauer betrug 10-15 Minuten.

Der organische Gehalt des Sedimentes wurde als Glühverlust ermittelt, wofür das Sediment drei Stunden bei 485 °C geglüht wurde. Diese hauseigene angepasste Methode beruht auf DIN EN 12879 (Charakterisierung von Schlämmen – Bestimmung des Glühverlustes der Trockenmasse) und Methoden der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz.

2.4 Datenaufbereitung

Die Archivierung der Rohdaten (Makrozoobenthos) erfolgte in einer PostgreSQL-basierten Datenbank. Die Auswertung aller Messgrößen erfolgte mit der Statistik-Software GNU-R (R Development Core Team, 2011).

2.4.1 Berechnete biologische Parameter je Teilgebiet / Station

- **Artenzahl:**
  Die Anzahl der Taxa je Station / je Bewilligungsfeld wurde als kumulative Summe der Anzahl der Taxa aller betrachteten Hols angegeben.
- **(Mittlere) Individuendichte je Quadratmeter (Abundanz):**
  Die Abundanz eines Taxons wird als Mittelwert der für die Hols (Replikate) je Station ermittelten Individuendichten je Quadratmeter angegeben. Da im Rahmen der Untersuchungen nur jeweils ein Hol pro Station entnommen wurde, entspricht die Abundanz der auf einen Quadratmeter normierten Individuendichte innerhalb des betreffenden Hols. Gesamtindividuendichten wurden als Summe der Abundanzen über alle vorgefundenen Taxa angegeben.
- **(Mittlere) Biomasse als Aschefreie Trockenmasse je Quadratmeter (AFTM):**
  Die AFTM wird als Mittelwert der aus den Hols (Replikaten) je Station resultierenden Aschefreien Trockenmassen des betreffenden Taxons errechnet. Da im Rahmen der Untersuchungen nur jeweils ein Hol pro Station entnommen wurde, entspricht die Biomasse der auf einen Quadratmeter normierten AFTM innerhalb des betreffenden Hols. Gesamtbiomassen wurden als Summe der Aschefreien Trockenmassen über alle vorgefundenen Taxa angegeben.
- **Numerische Individuen- und Biomassedominanz [%]:**
  Dieser Wert wurde als prozentualer Anteil des betreffenden Taxons an der Gesamtindividuenzahl bzw. Gesamtbiomasse, bezogen auf das jeweils betrachtete Gebiet, angegeben. Ein Vergleich der errechneten numerischen Dominanzen mit den nachfolgend aufgeführten Grenzwerten (Kratochwil und Schwabe, 2001) ermöglichte eine Einteilung in Hauptarten („eudominant“, „dominant“, „subdominant“) und Begleitarten („rezedent“, „subrezedent“, „sporadisch“).

Dominanzklasse	Dominanz [%]
eudominant	$x \geq 32$
dominant	$10 \leq x < 32$
subdominant	$3,2 \leq x < 10$
rezedent	$1 \leq x < 3,2$
subrezedent	$0,32 \leq x < 1$
sporadisch	$x < 0,32$

Präsenz [%]:
Die Präsenz wurde als prozentuales Maß für die Häufigkeit des Auftretens eines Taxons, bezogen auf die Gesamtanzahl der Stationen (je Gebiet), berechnet. Nach Kratochwil und Schwabe, 2001 werden folgende Häufigkeitsklassen unterschieden:

Häufigkeitsklasse	Präsenz [%]
sehr häufig	$x \geq 75$
häufig	$50 \leq x < 75$
verbreitet	$25 \leq x < 50$
selten	$x < 25$

2.5 Multivariate Analysen

Multivariate Analysen wurden mit Hilfe des Programmpakets vegan (Oksanen et al. 2013 in R durchgeführt. Übergeordnete Taxa wurden dabei in die Analysen einbezogen. Um den Einfluss stark dominanter Taxa zu minimieren, wurden die zugrunde liegenden Abundanzen einer Quadratwurzeltransformation unterzogen. Die Ähnlichkeiten der Infaunagemeinschaften zwischen den Stationen wurden anhand des Bray-Curtis-Index (Bray & Curtis, 1957) ermittelt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte in einer nicht-metrischen multidimensionalen Skalierung (nMDS). Mit Hilfe der nMDS werden die Ähnlichkeiten zwischen den Abundanzmustern der beprobten Stationen geometrisch visualisiert. Hierbei entspricht die räumliche Distanz zwischen den Stationspunkten den (Un-)Ähnlichkeiten der assoziierten Faunengemeinschaften in der Bray-Curtis-Ähnlichkeitsmatrix.

Die Besiedlungsmuster der verschiedenen Gruppen (Bewilligungsfelder) wurden mittels ANOSIM (ANalysis Of SIMilarity) statistisch analysiert. Bei diesem Permutationstest werden die Individuendichten der Stationen sowohl innerhalb einer Gruppe als auch zwischen den Gruppen anhand ihrer Rangähnlichkeiten in der zugrundeliegenden Ähnlichkeitsmatrix miteinander verglichen. Im Falle einer aussagekräftigen Gruppeneinteilung sollten Stationen innerhalb einer Gruppe dabei zueinander eine höhere Ähnlichkeit zeigen als zu Stationen anderer Gruppen. Die Nullhypothese bezüglich dieser Annahme lautet, dass es keine

Unterschiede zwischen den Stationen verschiedener Gruppen gibt. Neben dem Trennungsgrad zwischen den Gruppen, der durch den Testwert R angegeben wird, ermöglicht die ANOSIM darüber hinaus eine Aussage über die Signifikanz der ermittelten Werte. Hierzu wird durch zufällige Permutation der Stationsbezeichnungen zunächst der Testwert R sowie anschließend die aus maximal 999 Permutationen resultierende Verteilungsfunktion neu berechneter Testwerte ermittelt. Entstammt der auf den Originaldaten basierende R-Wert mit nur geringer Wahrscheinlichkeit dieser zufälligen Verteilung, ist die Nullhypothese abzulehnen. Der errechnete Signifikanzwert (p-Wert) gibt das Verhältnis zwischen der Anzahl der durch Permutation erzeugten R-Werte, die größer bzw. gleich dem ursprünglichen Testwert sind, und der Gesamtzahl möglicher Permutationen an.

Zeigen die Besiedlungsmuster aller Stationen innerhalb einer Gruppe zueinander eine höhere Ähnlichkeit als zu irgendeinem Besiedlungsmuster, welches mit einer Station außerhalb dieser Gruppe verknüpft ist, nimmt R den Wert 1 an. Hingegen ist R = 0, wenn die Nullhypothese wahr ist und die Ähnlichkeiten innerhalb und zwischen den Gruppen gleich groß sind, es also keine Unterschiede zwischen den Stationen verschiedener Gruppen gibt (Clarke & Gorley, 2006). Eine Interpretationshilfe für den Testwert R bietet Tabelle 1.

Tabelle 1: Interpretation der in der ANOSIM ermittelten Prüfgröße R (nach Clarke & Warwick, 2001, Clarke & Gorley, 2006).

R-Wert	Interpretation
< 0,00	Unterschiede innerhalb der getesteten Gruppen sind größer als die Unterschiede zwischen den getesteten Gruppen
> 0,00	Unterschiede innerhalb der getesteten Gruppen sind kleiner als die Unterschiede zwischen den getesteten Gruppen
0,00 - 0,25	**gering** kaum bzw. keine Unterschiede vorhanden
0,25 - 0,50	**mäßig** Unterschiede sind kleiner als die Gemeinsamkeiten
0,50 - 0,75	**ausgeprägt** Unterschiede sind größer als die Gemeinsamkeiten
> 0,75	**stark** kaum bzw. keine Gemeinsamkeiten vorhanden

3 Ergebnisse

3.1 Hydrologie

Begleitend zu den Untersuchungen wurden im Herbst 2017 an insgesamt neun Stationen (fünf innerhalb des Bewilligungsfeldes Usedom, drei innerhalb des Bewilligungsfeldes Vineta-Bank und einer innerhalb des Bewilligungsfeldes Zempin) die hydrographischen Parameter Wassertemperatur, Salinität, Sauerstoffkonzentration / -sättigung und Sichttiefe gemessen (Mittelwerte Tabelle 2; Stationswerte Tabelle 7 im Anhang). Der Vergleich der bodennah und oberflächennah gemessenen Werte zeigt, dass die Wassersäule zum Zeitpunkt der Untersuchungen gut durchmischt war. Alle Kenngrößen befanden sich jeweils innerhalb der jahreszeitlich typischen Wertebereiche.

Tabelle 2: Hydrologische Parameter (Mittelwert ± Standardabweichung) der Bewilligungsfelder Usedom [n=5], Vineta-Bank [n = 3] und Zempin [n = 1] im November 2017.

Parameter	Teilfeld Usedom	Teilfeld Vineta-Bank	Teilfeld Zempin
Salinität bodennah [psu]	8,0 ± 0,2	8,0 ± 0,02	8,0
Salinität Oberfläche [psu]	7,5 ± 0,04	7,7 ± 0,02	7,7
Sauerstoff-Konzentration bodennah [mg/l]	10,6 ± 0,2	10,6 ± 0,1	10,7
Sauerstoff-Konzentration Oberfläche [mg/l]	10,9 ± 0,2	11,0 ± 0,1	11,0
Sauerstoff-Sättigung bodennah [%]	96,1 ± 0,7	95,1 ± 0,7	96,3
Sauerstoff-Sättigung Oberfläche [%]	96,7 ± 0,3	97,3 ± 0,2	97,4
Temperatur bodennah [°C]	8,8 ± 0,3	8,9 ± 0,2	8,8
Temperatur Oberfläche [°C]	8,1 ± 0,3	8,2 ± 0,2	8,4
Sichttiefe [m]	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	4,0

3.2 Habitatbeschreibung

3.2.1 Unterwasser-Videoanalyse

Der Meeresboden war im gesamten Untersuchungsbereich von weitgehend ebenen Sandflächen geprägt, auf denen teilweise die Öffnungen von Polychaeten-Wohnröhren (vermutlich *Pygospio elegans*) bzw. Atemöffnungen von Muscheln (*Mya arenaria*) erkennbar waren. Stellenweise wurde in Bereichen mit flachen Rippelstrukturen eine organische Auflage gesichtet. Makrophytenbewuchs wurde im gesamten Untersuchungsgebiet nicht dokumentiert. Die Sedimente wurden überwiegend als Feinsand, abschnittsweise schlickiger Feinsand und Mittelsand klassifiziert (siehe Abbildung 3, Abbildung 7).

Im nordöstlichen Bereich des Bewilligungsfeldes Usedom, insbesondere auf dem Transekt USE_SE_101, waren im Video punktuell hohe Rippelstrukturen sichtbar. Diese bestanden aus relativ groben Sedimenten (Mittel-, teilweise Grobsand, vereinzelt Kies). Zwischen diesen Rippeln zeigten sich teilweise größere Ansammlungen von Muschelschill. Es waren jedoch keine großflächigen Vorkommen, sondern lediglich fleckenhaft auftretende Abschnitte dieser Bereiche im Video erkennbar (Abbildung 4).

In den beiden südlich gelegenen Bewilligungsfeldern Vineta-Bank und Zempin wurden ebenfalls weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen festgestellt (Beispiele siehe Abbildung 5 und Abbildung 6). Dabei waren tendenziell etwas feinsandigere Oberflächensedimente als im Bewilligungsfeld Usedom erkennbar.

Die Ergebnisse der Videoanalyse sind kartografisch in Abbildung 7 und Abbildung 8 zusammengefasst.

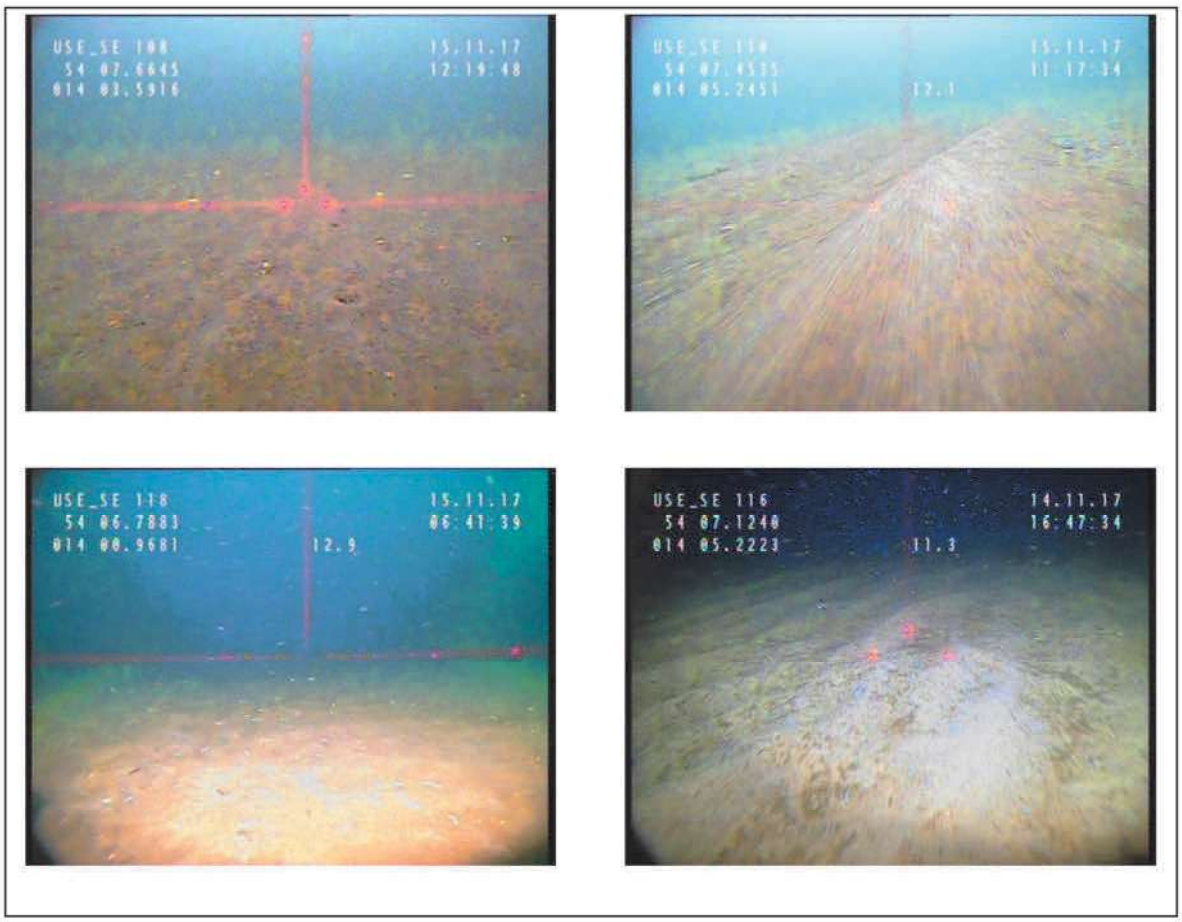


Abbildung 3: Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Bewilligungsfeld Usedom.

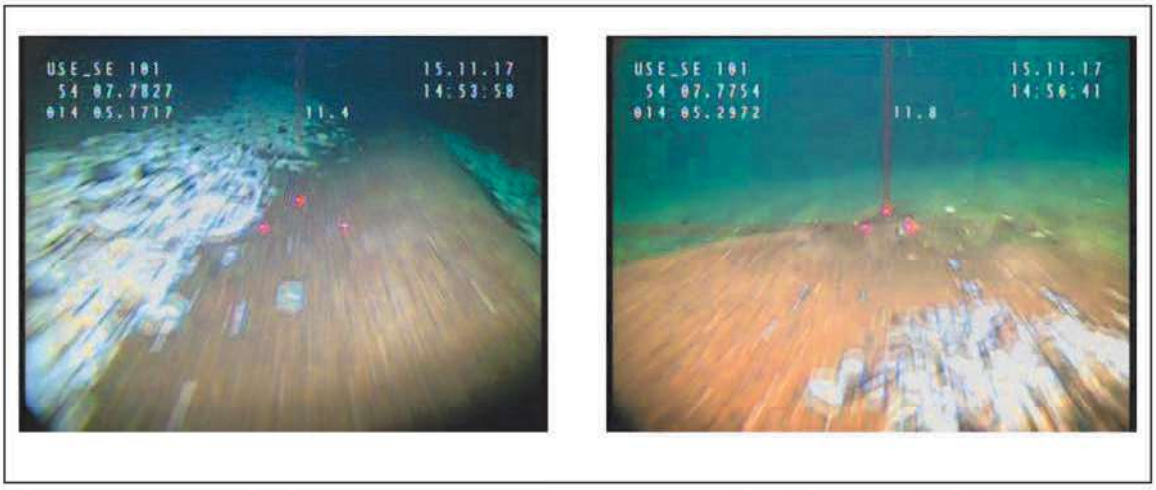


Abbildung 4: **Beispiele für mittel- grobsandige Abschnitte auf dem Transekt USE_SE_101 im Bewilligungsfeld Usedom.**

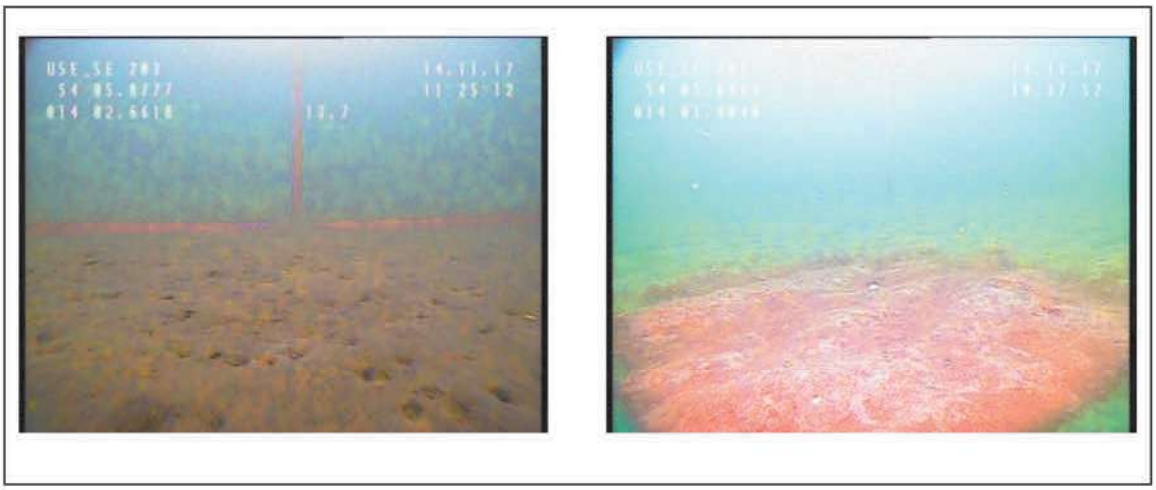


Abbildung 5: **Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Bewilligungsfeld Vineta-Bank.**



Abbildung 6: **Exemplarische Standbilder aus der Videoanalyse im Bewilligungsfeld Zempin.**

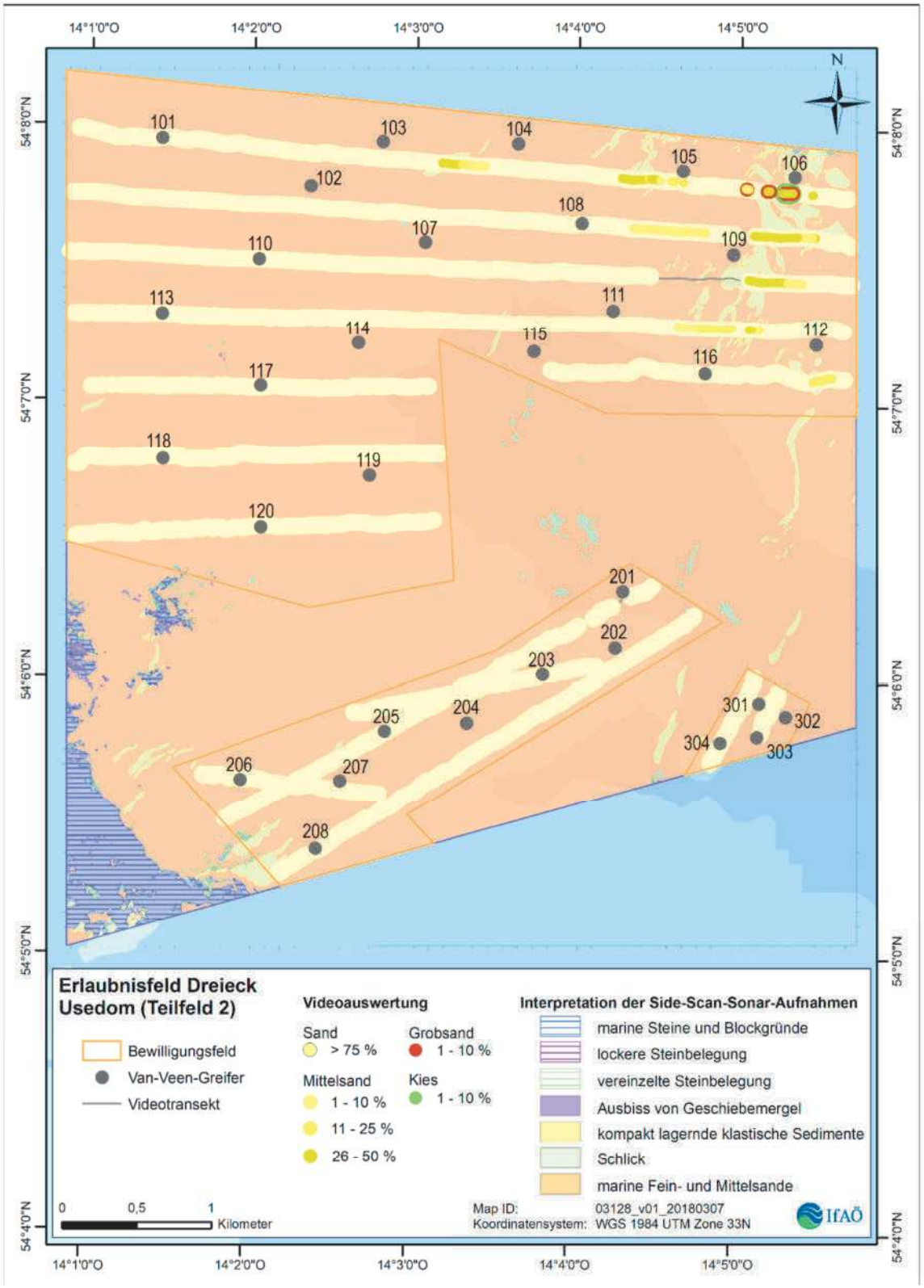


Abbildung 7: **In der Videoanalyse visuell ermittelte prozentuale Bedeckung mit Sanden innerhalb des Untersuchungsgebietes, unterlegt mit dem Ergebnis der Side-Scan-Sonar-Untersuchung (Fugro, 2014).**

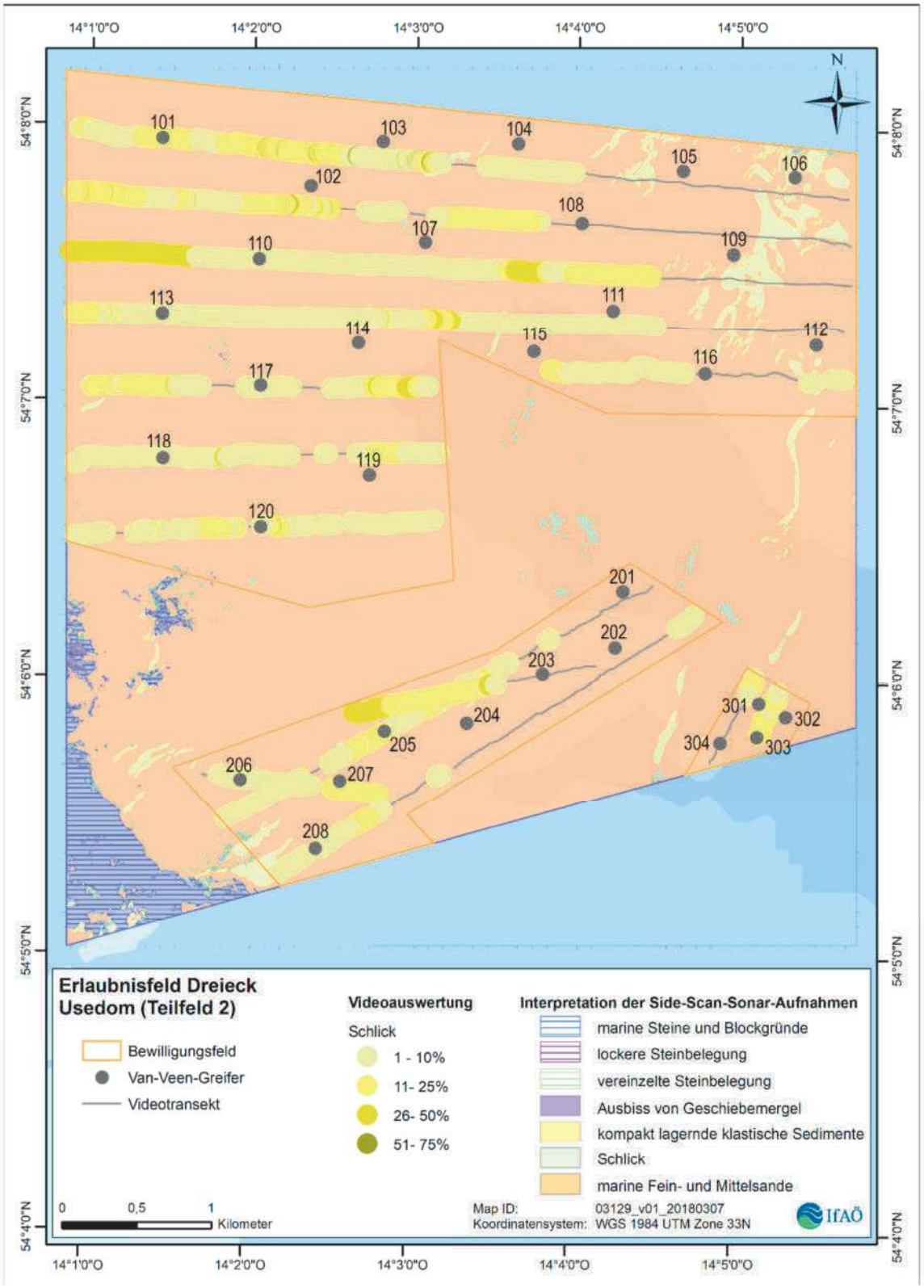


Abbildung 8: **In der Videoanalyse visuell ermittelte prozentuale Bedeckung mit Schlick innerhalb des Untersuchungsgebietes, unterlegt mit dem Ergebnis der Side-Scan-Sonar-Untersuchung (Fugro, 2014).**

3.2.2 Sedimentanalytik

Die Oberflächensedimente der untersuchten Stationen in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin wurden von Fein- (0,063 – 0,20 mm) und Mittelsanden (0,20 – 0,63 mm) dominiert.

Im Bewilligungsfeld Usedom variierten die in der Siebanalyse ermittelten Korngrößenmediane zwischen 0,158 (Feinsand, Station 120) und 0,445 mm (Mittelsand, Station 106; siehe Abbildung 9, Abbildung 15 sowie Tabelle 8 im Anhang). Die Stationen 106, 107, 113 und 120 waren deutlich von Mittelsand geprägt. Insbesondere an der Station 106 wurde ein erhöhter Grobsand- und Kiesanteil dokumentiert (siehe auch Abbildung 17, unten links). Auch die Station 107 zeigte relativ hohe Anteile an Mittel und Grobsanden. Der Schluffgehalt variierte im Bewilligungsfeld Usedom zwischen 0,467 (Station 106) und 4,638 % (Station 119) und lag somit an allen 20 Stationen unter 5 %. Der organische Gehalt variierte in diesem Teilbereich zwischen 0 und 1,274 % (siehe Abbildung 16 sowie Tabelle 8).

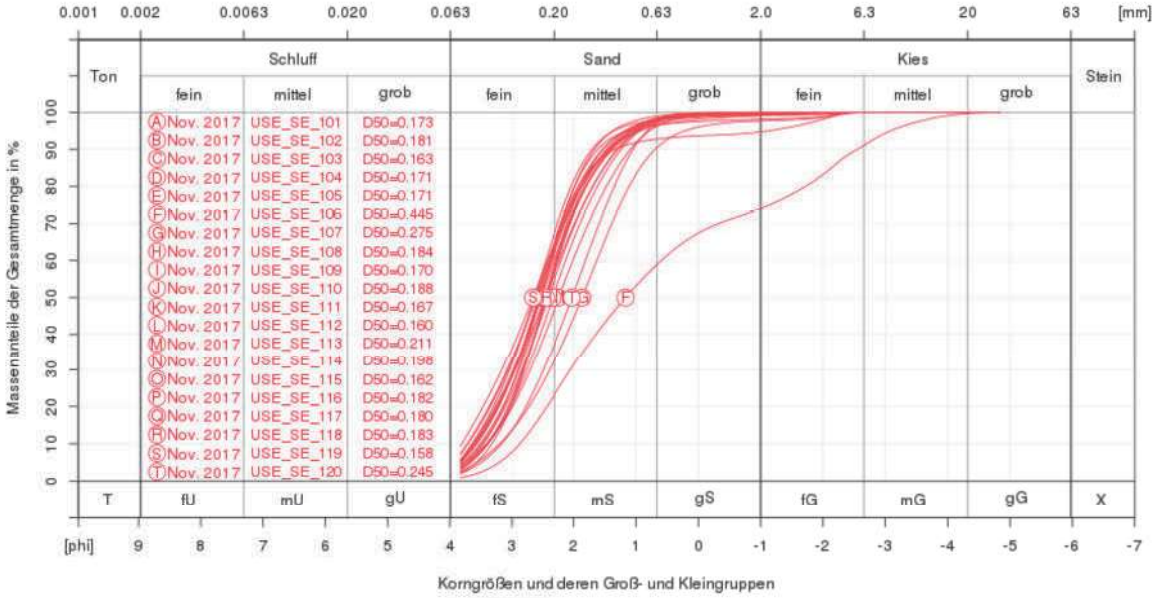


Abbildung 9: Kornsummenbänder der im Bewilligungsfeld Usedom entnommenen Sedimentproben.

Für die acht Stationen des Bewilligungsfeldes Vineta-Bank wurden Korngrößenmediane zwischen 0,153 (Station 205) und 0,331 mm (Station 201) ermittelt (Abbildung 10, Abbildung 15 sowie Tabelle 8 im Anhang). Insbesondere im nordöstlichen Teil des Bewilligungsfeldes traten erhöhte Anteile von Mittelsand und Grobsand auf. Im südwestlichen Bereiches dieses Areals (Stationen 205, 206, 207, 208) wurde schlickiger Feinsand mit Schluffanteilen von über 5 % nachgewiesen. Der geringste Schluffgehalt wurde an Station 203 mit 0,66 % dokumentiert, der höchste Wert wurde an Station 205 mit 7,317 % ermittelt (Tabelle 8, Abbildung 16). Der organische Gehalt variierte im Bewilligungsfeld Vineta-Bank zwischen 0,271 (Station 204) und 1,587 (Station 205 und 207).

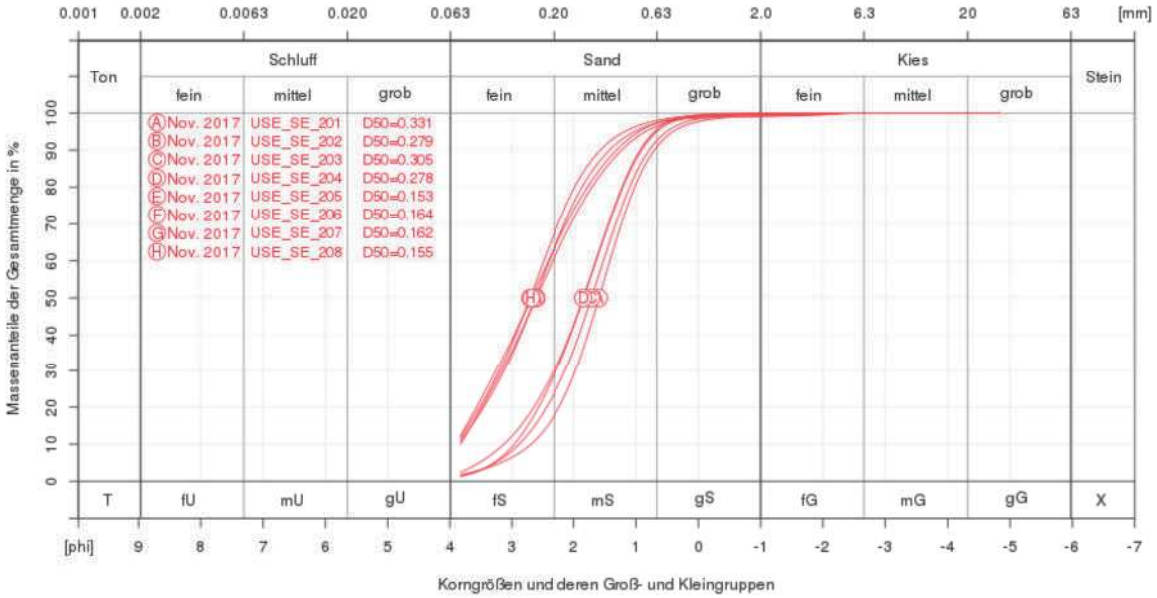


Abbildung 10: Kornsummenbänder der im Bewilligungsfeld Vineta-Bank entnommenen Sedimentproben.

An den vier Stationen des Bewilligungsfeldes Zempin variierte der Korngrößenmedian zwischen 0,159 (Station 302) und 0,304 mm (Station 304; siehe Abbildung 11, Abbildung 15 sowie Tabelle 8 im Anhang). Mit Ausnahme der Station 304 (0,492 %) zeigte sich ein relativ ähnlicher Schluffgehalt an den Stationen (max. 4,736 % an Station 302). Der organische Gehalt schwankte im Teilfeld Zempin zwischen 0,272 (Station 304) und 1,208 (Station 302, Abbildung 16).

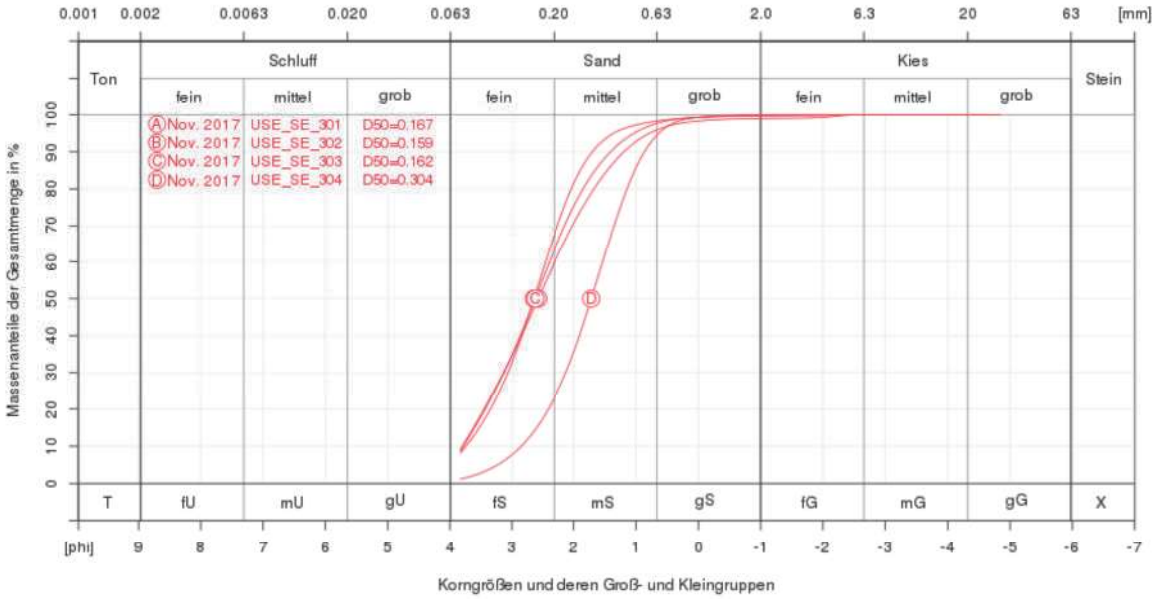


Abbildung 11: Kornsummenbänder der im Bewilligungsfeld Zempin entnommenen Sedimentproben.

Die Vergleiche der Sedimentparameter zwischen den Bewilligungsfeldern sind ist in Abbildung 12 bis Abbildung 14 dargestellt. Zwischen den jeweils drei verglichenen Gruppen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$).

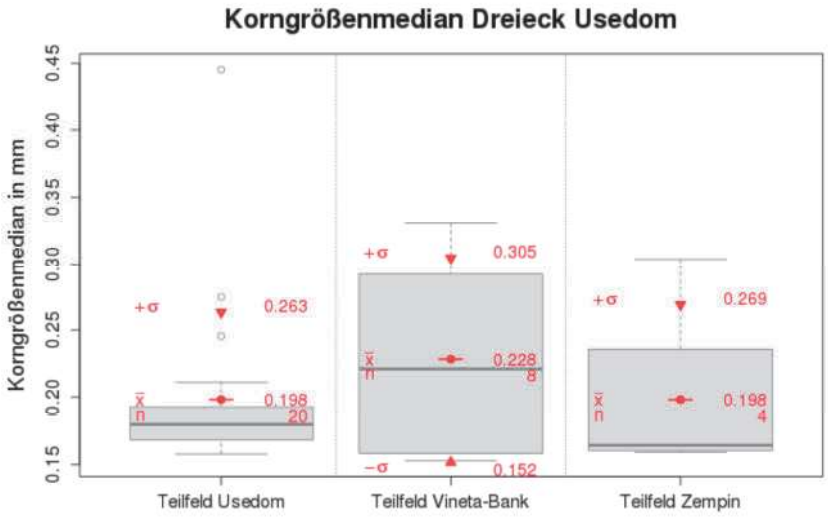


Abbildung 12:
Vergleich des Korngrößenmedians in den Bewilligungsfeldern.

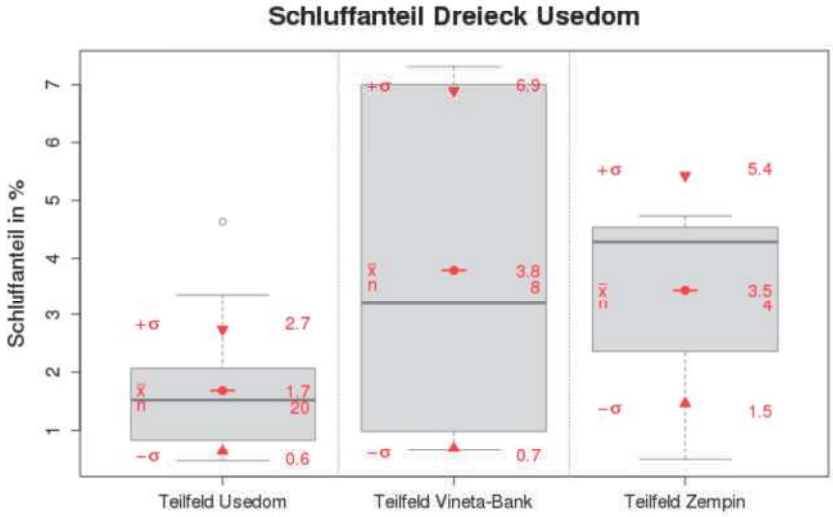


Abbildung 13:
Vergleich des Schluffanteils in den Bewilligungsfeldern.

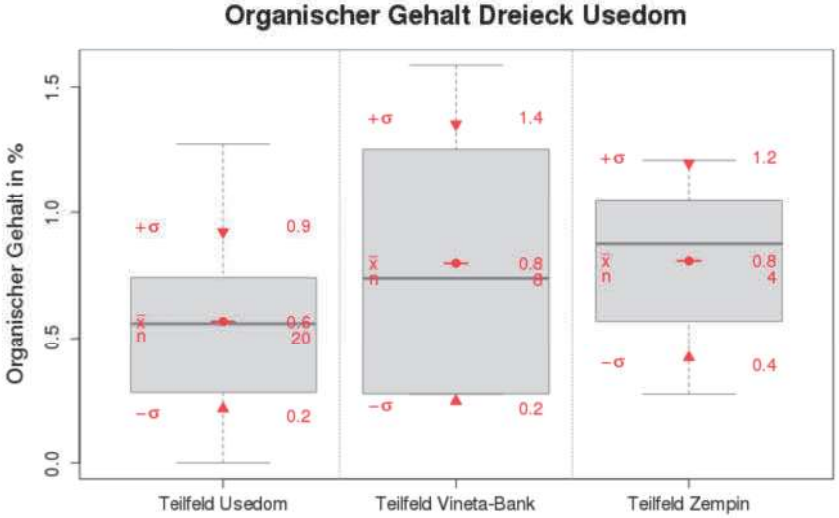


Abbildung 14:
Vergleich des organischen Gehalts in den Bewilligungsfeldern.

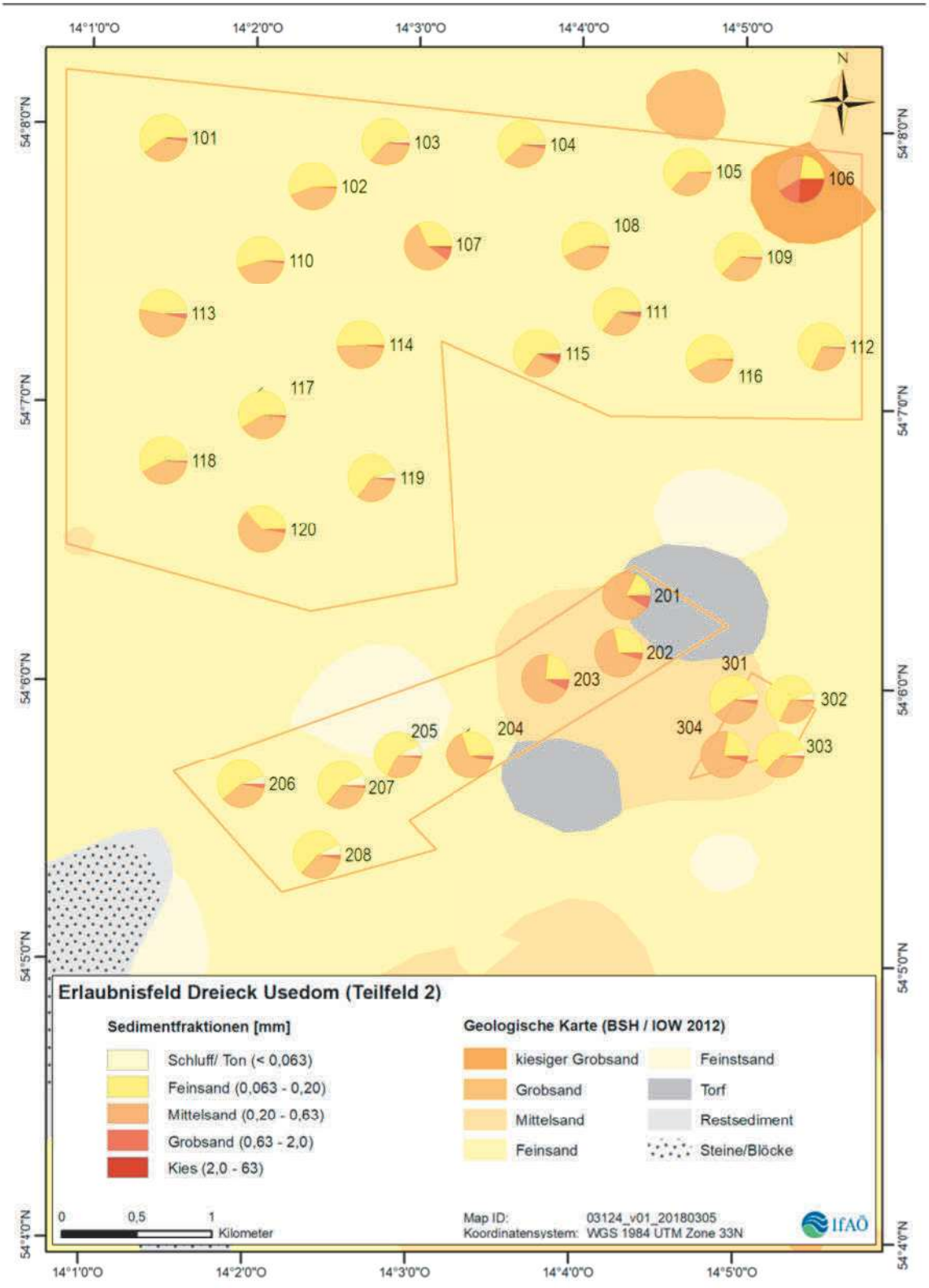


Abbildung 15: Verteilung der Sedimentfraktionen in den Teilfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin im Herbst 2017.

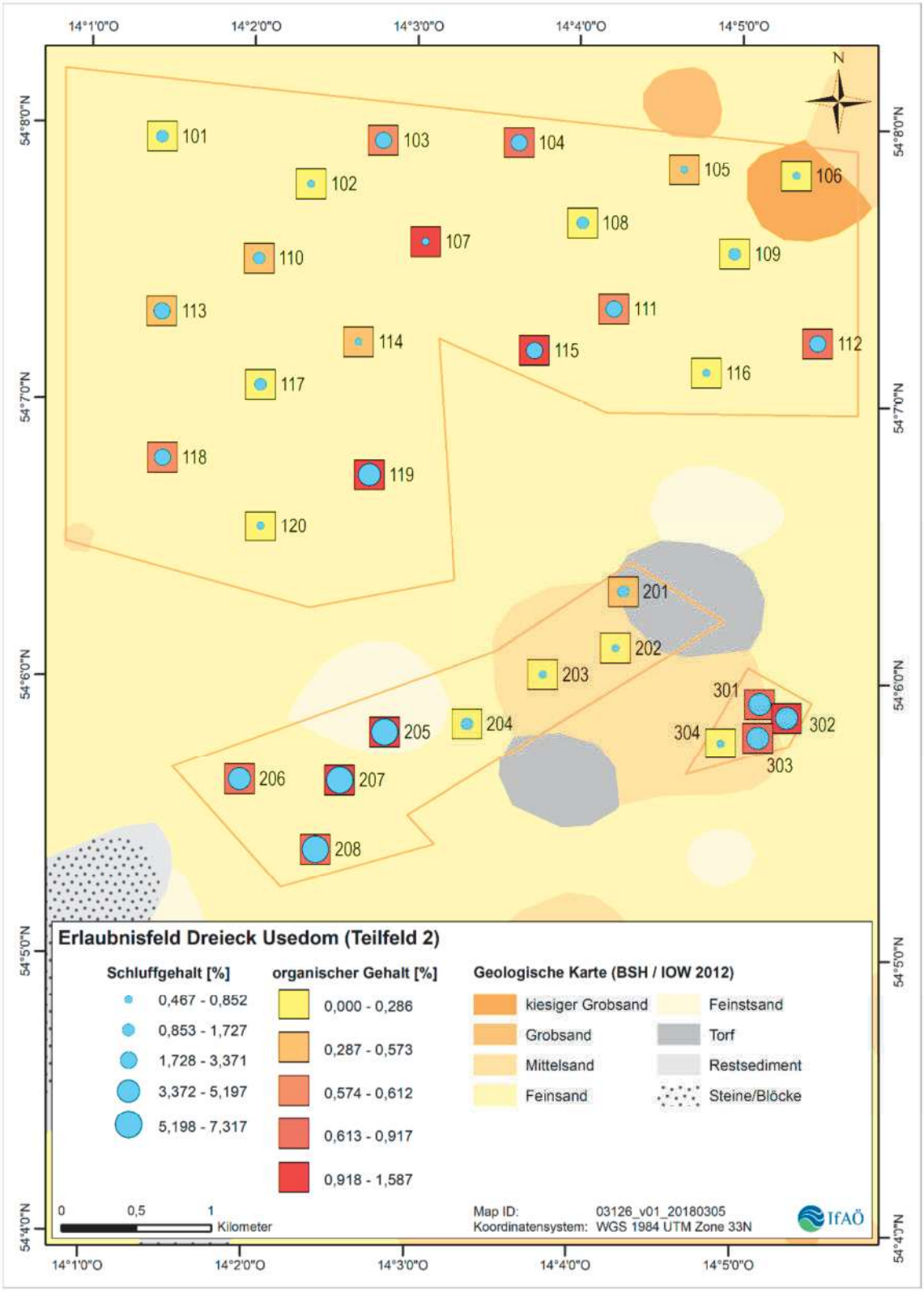


Abbildung 16: Schluffgehalt und organischer Gehalt der Oberflächensedimente in den Teilfeldern Usedom, Vineta Bank und Zempin im Herbst 2017.

3.3 Makrophyten

Im Rahmen der ökologischen Begleituntersuchung in der Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin wurden erwartungsgemäß keine Makrophyten dokumentiert.

3.4 Makrozoobenthos

Während der van-Veen-Greifer-Untersuchungen wurde in allen Proben Muschelschill festgestellt. Einen Eindruck hiervon vermitteln die nach der Siebung auf See gewonnenen Siebrückstände, die anschließend ins Labor überführt wurden. Typische Siebreste aus den Untersuchungen im November 2017 sind exemplarisch in Abbildung 17 dargestellt.

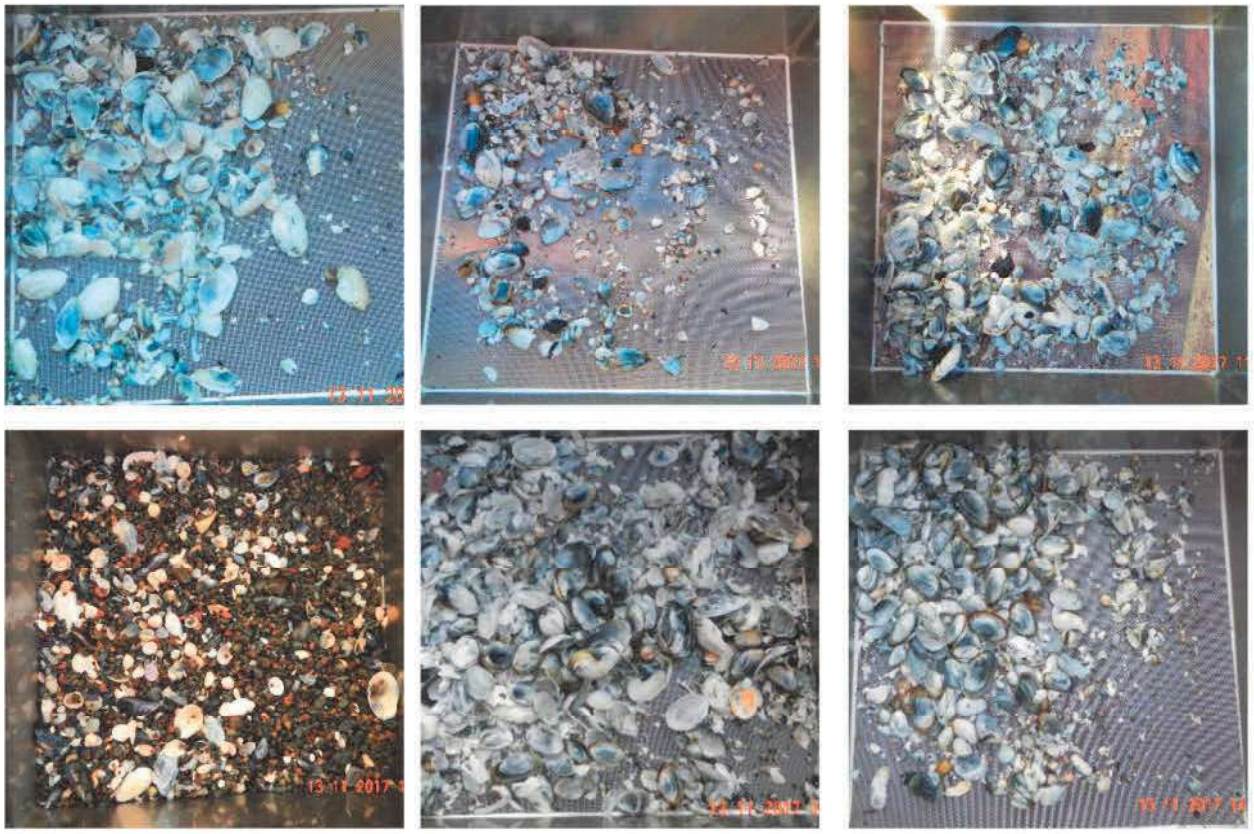


Abbildung 17: **Typische Siebreste der van-Veen-Greifer-Beprobung. Obere Reihe: Bewilligungsfeld Usedom (v.l.n.r.: Stationen 113, 115, 119). Untere Reihe, v.l.n.r: Station 106 (Usedom), Station 207 (Vineta-Bank), Station 302 (Zempin).**

Insgesamt wurden im Rahmen der van-Veen-Greifer-Untersuchung 22 Arten und sechs supraspezifische Taxa nachgewiesen (siehe Artentabelle Tabelle 9 im Anhang). Mit je sechs Arten traten die Crustacea, die Mollusca und die Polychaeta als artenreichste Großgruppen auf. Weitere im Untersuchungsgebiet dokumentierte Großgruppen waren die Oligochaeta, die Bryozoa und die Platyhelminthes. Einen Überblick über die Anzahl der vorgefundenen Taxa, sortiert nach taxonomischen Großgruppen und Teilgebieten gibt Abbildung 18. Als artenreichste Großgruppen traten in den Teilfeldern Usedom und Zempin die Polychaeta und im Teilfeld Vineta-Bank die Mollusca auf.

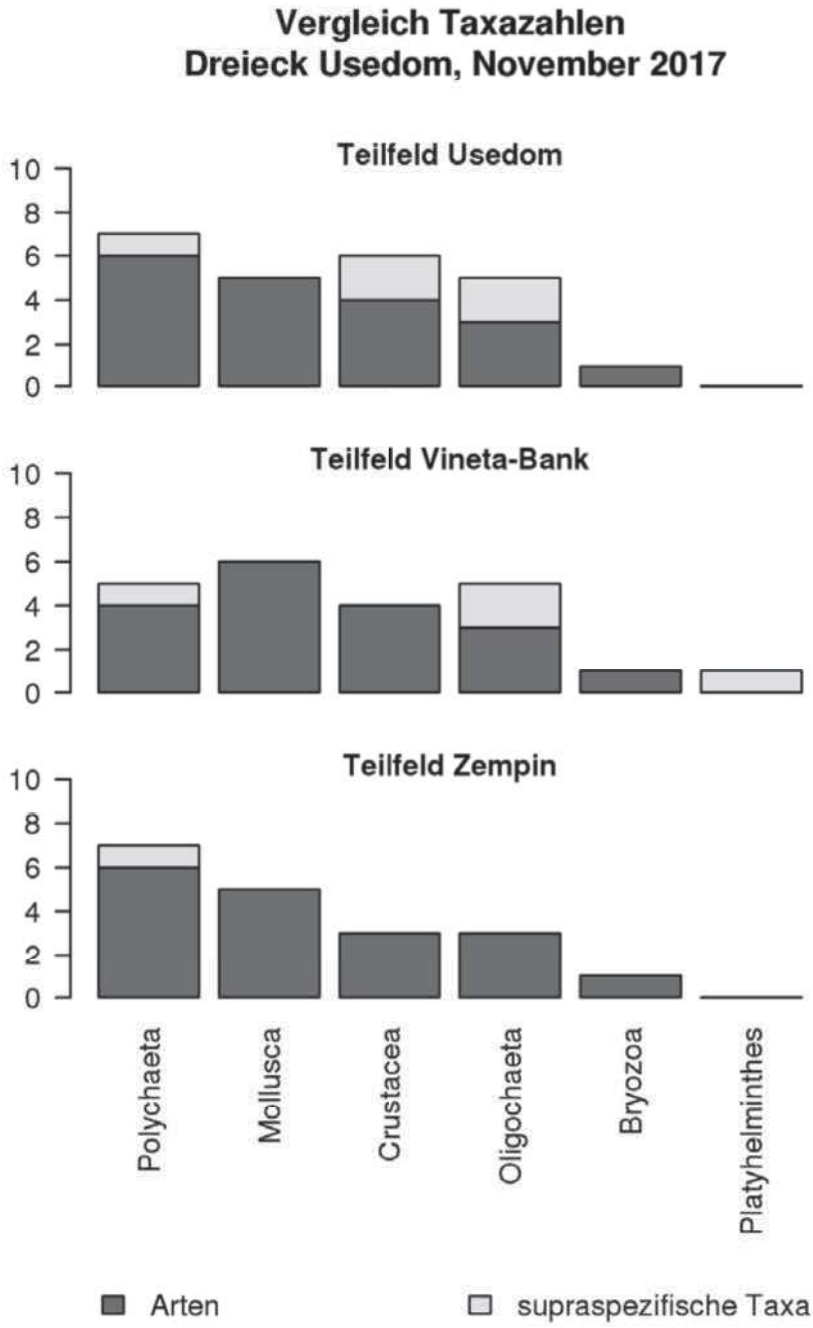


Abbildung 18: Anzahlen der im November 2017 in den Teilfeldern festgestellten Makrozoobenthos-Taxa, geordnet nach taxonomischen Großgruppen.

In den drei Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin wurden sehr ähnliche Gesamt-Taxazahlen festgestellt. Im Teilfeld Usedom wurde mit insgesamt 19 Arten und fünf supraspezifischen Taxa die höchste Anzahl und im Teilfeld Zempin mit 18 Arten und einem supraspezifischen Taxon die geringste Anzahl an Makrozoobenthostaxa erfasst. Im Mittel

traten in den Bewilligungsfeldern Usedom und Zempin pro Station14 Taxa auf, im Bewilligungsfeld Vineta-Bank waren es im Mittel 15 Taxa pro Station (siehe Abbildung 19).

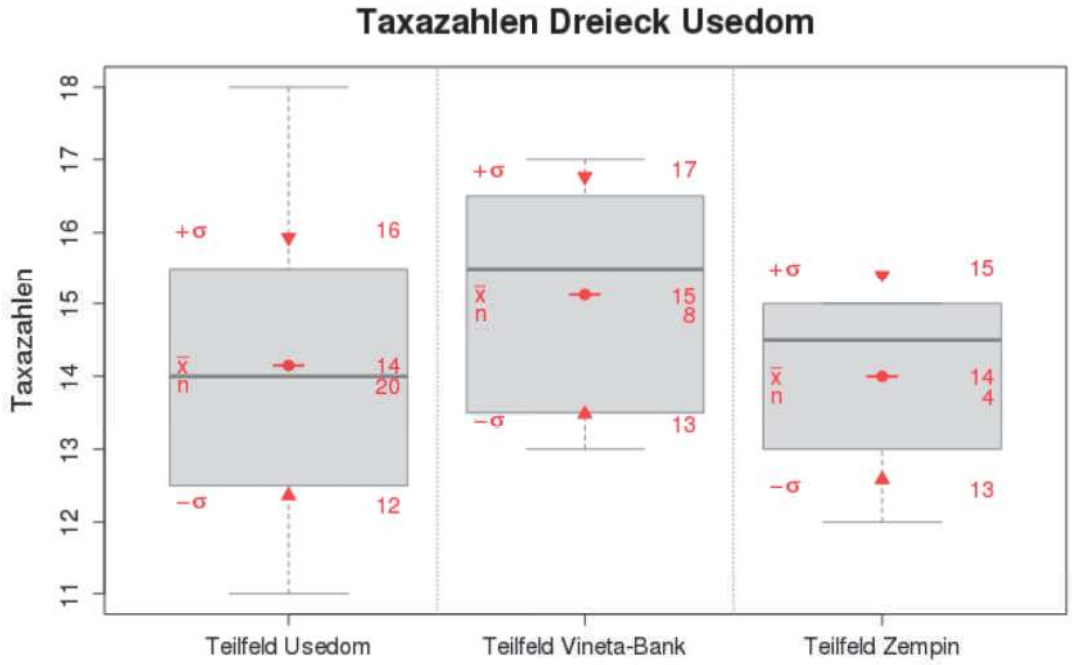


Abbildung 19: Taxazahlen in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, p > 0,05).

Von den insgesamt 28 erfassten Taxa traten 16 in allen drei Bewilligungsfeldern auf. Von diesen wurden sieben Taxa (*Mya arenaria, Cerastoderma glaucum, Peringia ulvae, Corophium volutator, Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans* und *Marenzelleria* sp.) an jeder beprobten Station nachgewiesen (Präsenz 100 %, siehe Tabelle 9). Zusätzlich wurden die Arten *Limecola balthica* und *Alitta succinea* an allen Stationen bis auf die Station 106 (siehe Sedimentanalytik, Kapitel 3.2.2) im Teilfeld Usedom dokumentiert. Demgegenüber wurden lediglich vier Taxa jeweils nur in einem Bewilligungsfeld festgestellt (Vineta-Bank: *Gastrosaccus spinifer*, *Rangia cuneata*, *Polycladida* indet.; Usedom: Mysidae gen. sp.). Insgesamt ist somit für den gesamten Untersuchungsraum von einer relativ artenarmen benthischen Zönose, die bezüglich der Artenausstattung eine hohe Uniformität zeigt, auszugehen.

3.4.1 Abundanz

Die höchste mittlere Abundanz wurde im Teilfeld Usedom mit 9.795 Ind./m² erfasst. Auchfür die Teilfelder Zempin (8.890 Ind./m²) und Vineta-Bank (8.853 Ind./m²) wurden sehr ähnliche mittlere Abundanzen ermittelt (Abbildung 20).

In allen drei Bewilligungsfeldern traten die Mollusken *Cerastoderma glaucum, Mya arenaria* und *Peringia ulvae*, der Schlickkrebs *Corophium volutator* und Polychaeten der Gattung Marenzelleria als dominante Taxa auf (Abbildung 21). Zusätzlich wurde im Bewilligungsfeld

Usedom der Polychaet *Pygospio elegans* als dominante Hauptart bezüglich der Abundanz erfasst. Der Anteil der Begleitarten schwankte zwischen 6,2 % im Teilfeld Usedom und 9,2 % im Teilfeld Zempin (Abbildung 21).

Die sehr ähnlichen Dominanzverhältnisse in allen drei Teilgebieten spiegelten sich auch in der multivariaten Analyse der Besiedlungsstrukturen wider (Abbildung 22). Anhand des niedrigen globalen R-Wertes von 0,018 ist erkennbar, dass sich zwischen den drei Stationsgruppierungen statistisch keine klare Trennung ergibt. Deutlich wird darüber hinaus, dass die Stationen 106, 107 und 116 relativ stark abweichende Besiedlungsmuster zeigten. Dies resultiert für die Stationen 106 und 107 aus verminderten Abundanzen der beiden Muschelarten *Mya arenaria* und *Cerastoderma glaucum* sowie des Schlickkrebses *Corophium volutator*, was auf die gröberen Oberflächensedimente bzw. die niedrigen Schluffanteile an den betreffenden Stationen zurückzuführen ist.

Im Gegensatz dazu wurden an der Station 116 stark erhöhte Abundanzen von *Cerastoderma glaucum*, *Mya arenaria*, *Pygospio elegans* und *Marenzelleria* sp. festgestellt, die sich jedoch nicht eindeutig auf die hier ermittelten Sedimentparameter (Korngrößenmedian / Schluff / Organischer Gehalt) zurückführen lassen.

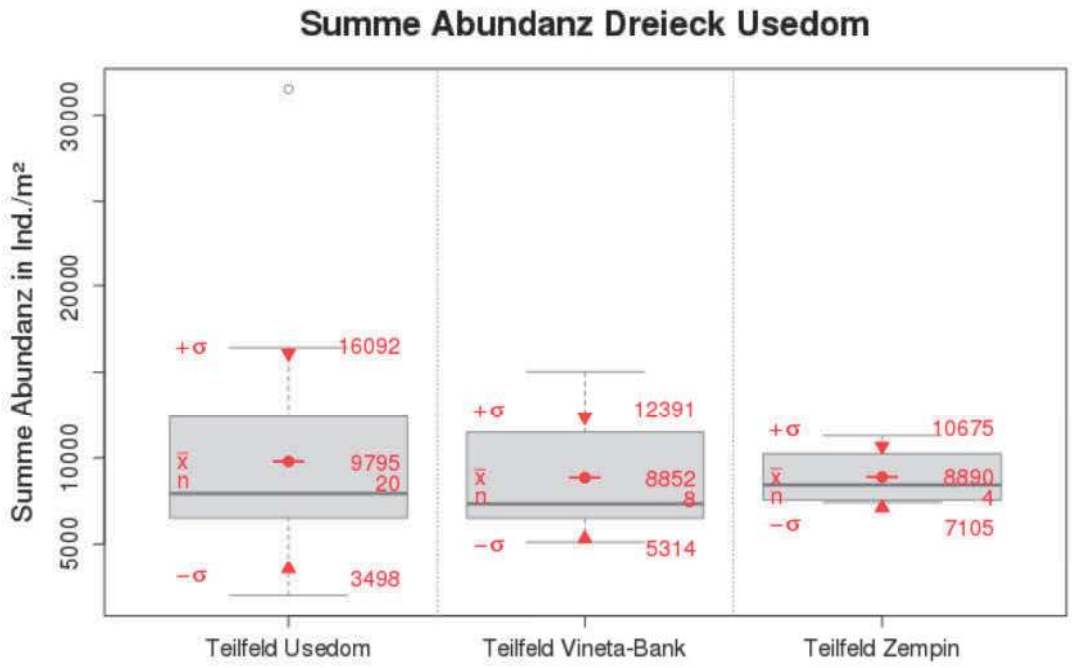


Abbildung 20: Summen der Abundanzen (Ind. / m²) innerhalb der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, p > 0,05).

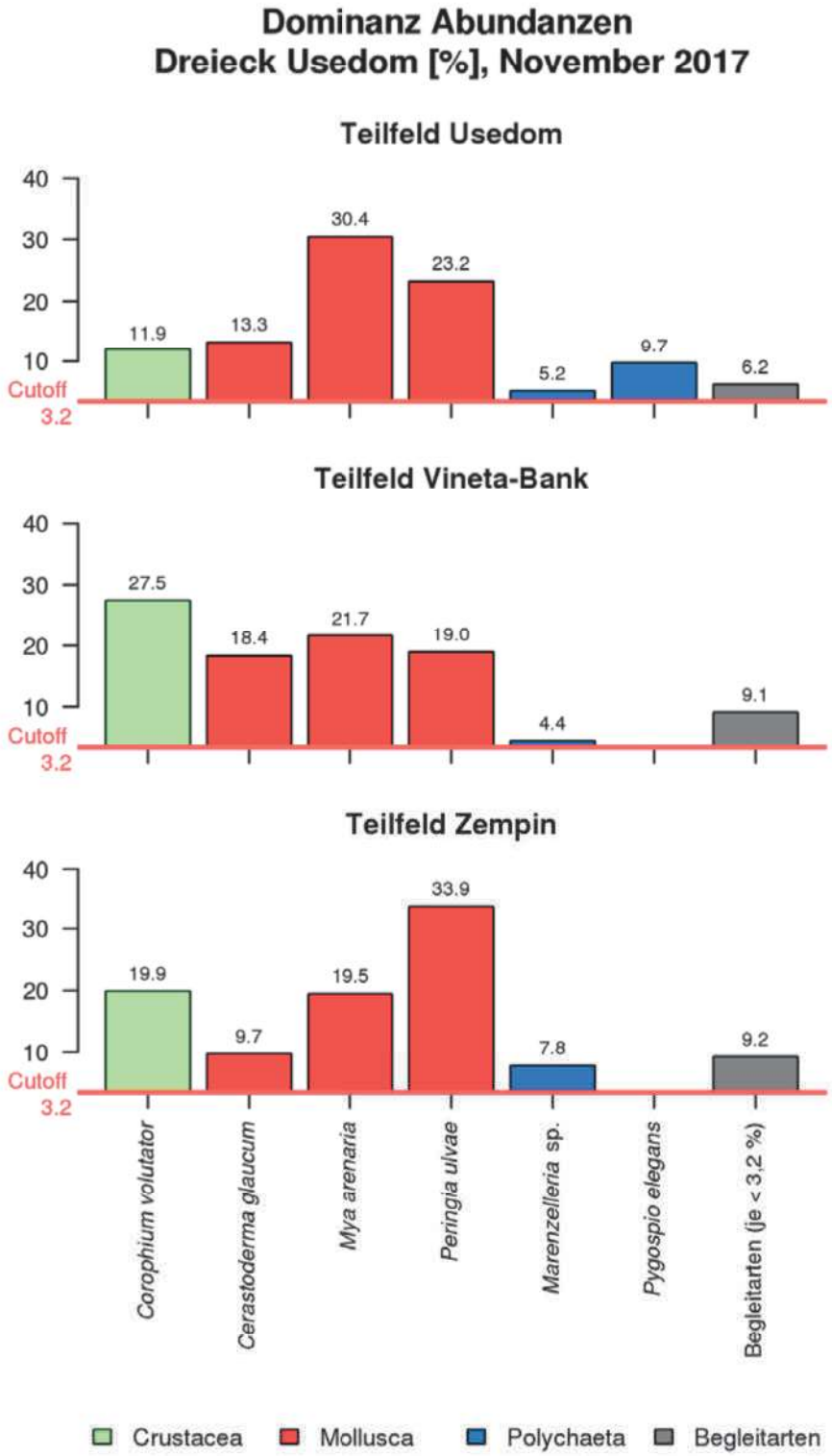


Abbildung 21: Übersicht der Infauna-Hauptarten in den Bewilligungsfeldern Usedom (oben), Vineta-Bank (Mitte) und Zempin (unten) hinsichtlich der relativen Abundanz [%] im Herbst 2017. Unter Begleitarten sind die verbleibenden Taxa zusammengefasst, die jeweils mit einem Anteil < 3,2 % an der Gesamtabundanz beteiligt waren.

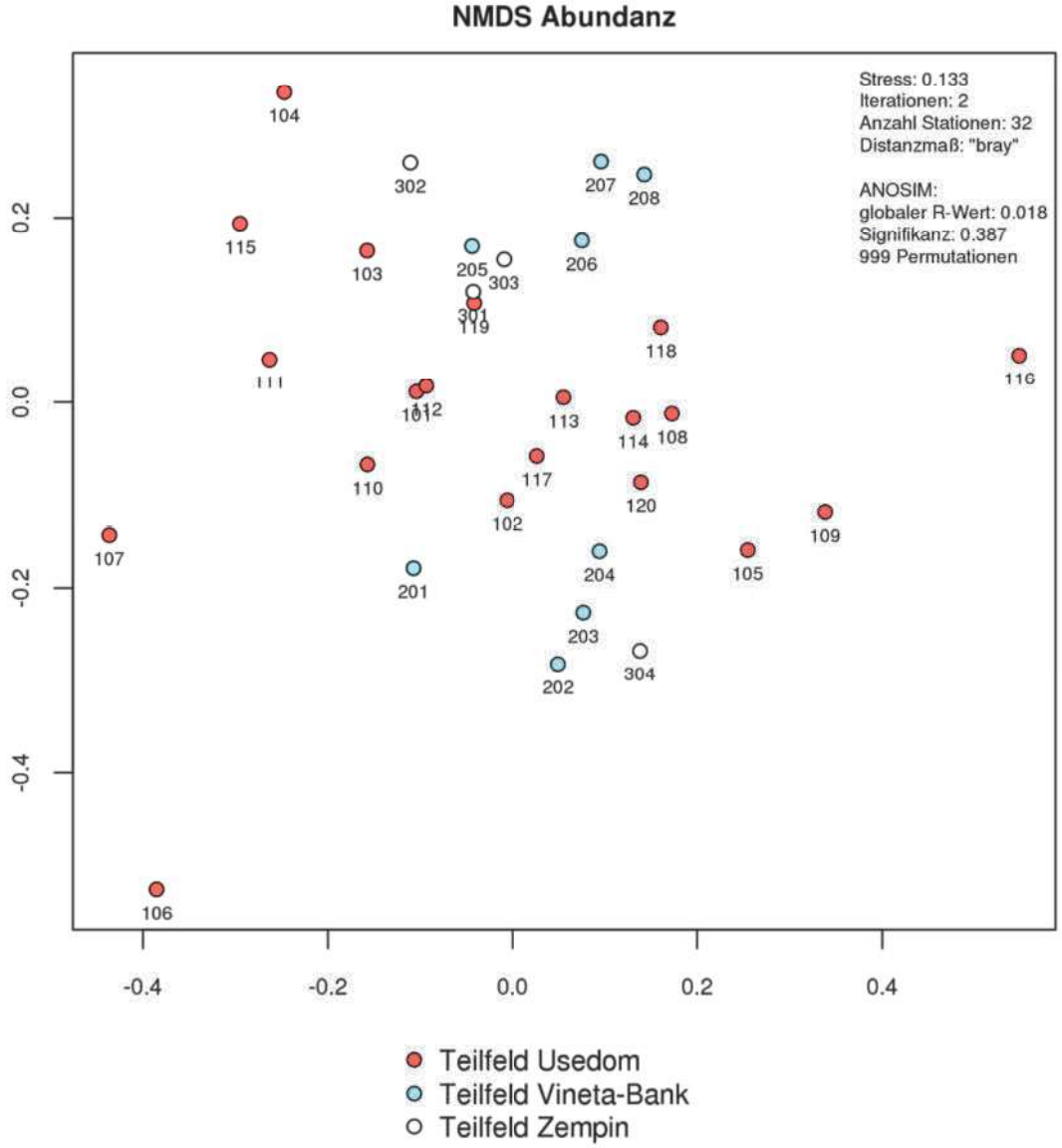


Abbildung 22: nMDS der Stationsgruppierungen der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin, basierend auf der Bray-Curtis-Ähnlichkeitsmatrix Quadratwurzel-transformierter Abundanzdaten. Der globale R-Wert der ANOSIM betrug 0,018.

3.4.2 Biomasse / Aschefreie Trockenmasse (AFTM)

Mit 73 g/m² (72.902 mg/m²) wurde im Teilfeld Vineta-Bank die höchste mittlere Biomasse dokumentiert, gefolgt vom Teilfeld Zempin mit 70 g/m² (70.268 mg/m²). Im Teilfeld Usedom wurden mit 27 g/m² (26.702 mg/m²) deutlich geringere mittlere Gesamtbiomassen nachgewiesen (Abbildung 23, Tabelle 9). Dies ist in erster Linie auf die relativ geringere Biomasse der Sandklaffmuschel *Mya arenaria* im betreffenden Bereich zurückzuführen. Während die in den Bewilligungsfeldern Vineta-Bank und Zempin durchschnittlich pro Station ermittelte Biomasse von *Mya arenaria* 57 bzw. 59 g/m² betrug, lag sie im Bewilligungsfeld Usedom lediglich bei 9 g/m². Tabelle 3 verdeutlicht, dass im Bewilligungsfeld Usedom somit im Mittel höhere Individuendichten deutlich kleinerer Exemplare der Sandklaffmuschel festgestellt wurden.

Tabelle 3: **Mittlere Biomassen und Abundanzen von *Mya arenaria* in den Beweilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Die relative Biomasse errechnet sich als prozentualer Anteil von *Mya arenaria* an der Gesamtbiomasse (vgl. Abbildung 24).**

Bewilligungsfeld	Mittlere Abundanz [Ind./m²]	Mittlere Biomasse [mg/m²]	Mittlere Gesamtbiomasse [mg/m²]	Relative Biomasse / Anteil [%]
Usedom	2.980	9.258	26.702	34,7
Vineta-Bank	1.919	56.921	72.902	78,1
Zempin	1.730	58.513	70.268	83,3

In allen drei Bewilligungsfeldern traten neben *Mya arenaria* zusätzlich die Lagunen-Herzmuschel *Cerastoderma glaucum* und die Baltische Plattmuschel *Limecola balthica* als dominante Hauptarten auf. Dabei zeigten die Biomassen dieser beiden Arten in den Teilbereichen Vineta-Bank und Zempin deutlich geringere Werte, so dass *Mya arenaria* hier als einzige eudominate Hauptart mit relativen Biomassen von ca. 80 % erfasst wurde. Demgegenüber wurden im Bewilligungsfeld Usedom ähnliche Werte für die Biomassen aller drei Muschelarten erfasst. Der Anteil der Begleitarten schwankte zwischen 4,2 % im Teilfeld Vineta-Bank und 8,6 % im Teilfeld Usedom (Abbildung 24).

Auch in der multivariaten Analyse wurde insbesondere der Einfluss von *Mya arenaria* auf die Biomassestrukturen der Stationen und Teilgebiete deutlich. Der globale R-Wert von 0,343 zeigt, dass zwischen den drei Stationsgruppierungen der Bewilligungsfelder mäßige Unterschiede vorlagen. Entsprechend den niedrigen Abundanzen der schalentragenden und somit relativ schweren Muschelarten *Mya arenaria* und *Cerastoderma glaucum*, spiegelte sich erneut das abweichende Besiedlungsmuster der Station 106 besonders deutlich in der Biomassestruktur wider.

Weiterhin wird in der nMDS deutlich, dass die Stationen 205 bis 208 (Bewilligungsfeld Vineta-Bank) und 301 bis 302 (Bewilligungsfeld Zempin) abweichende Biomassestrukturen zeigten. Die betreffenden Stationen zeichneten sich durch deutlich höhere Biomassen von *Mya arenaria* aus und waren gleichzeitig die Stationen, mit den höchsten Schluffanteilen im gesamten Untersuchungsgebiet.

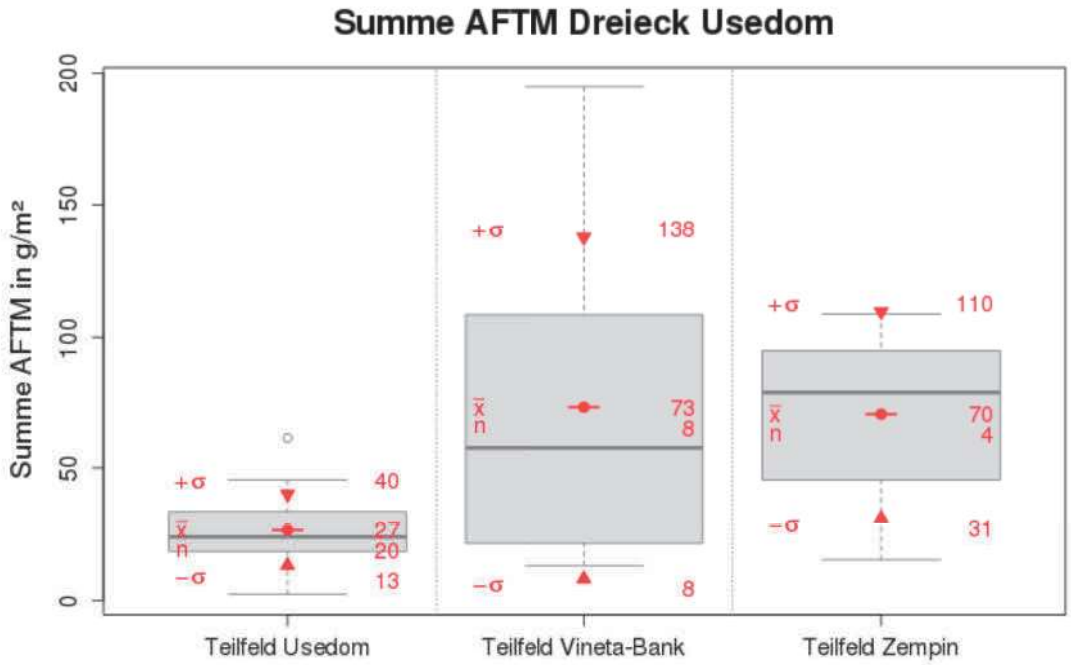


Abbildung 23: Summen der Aschefreien Trockenmassen (AFTM in g / m²) innerhalb der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin Zwischen den Gruppen wurden keine Unterschiede festgestellt (Kruskal-Wallis, p > 0,05).

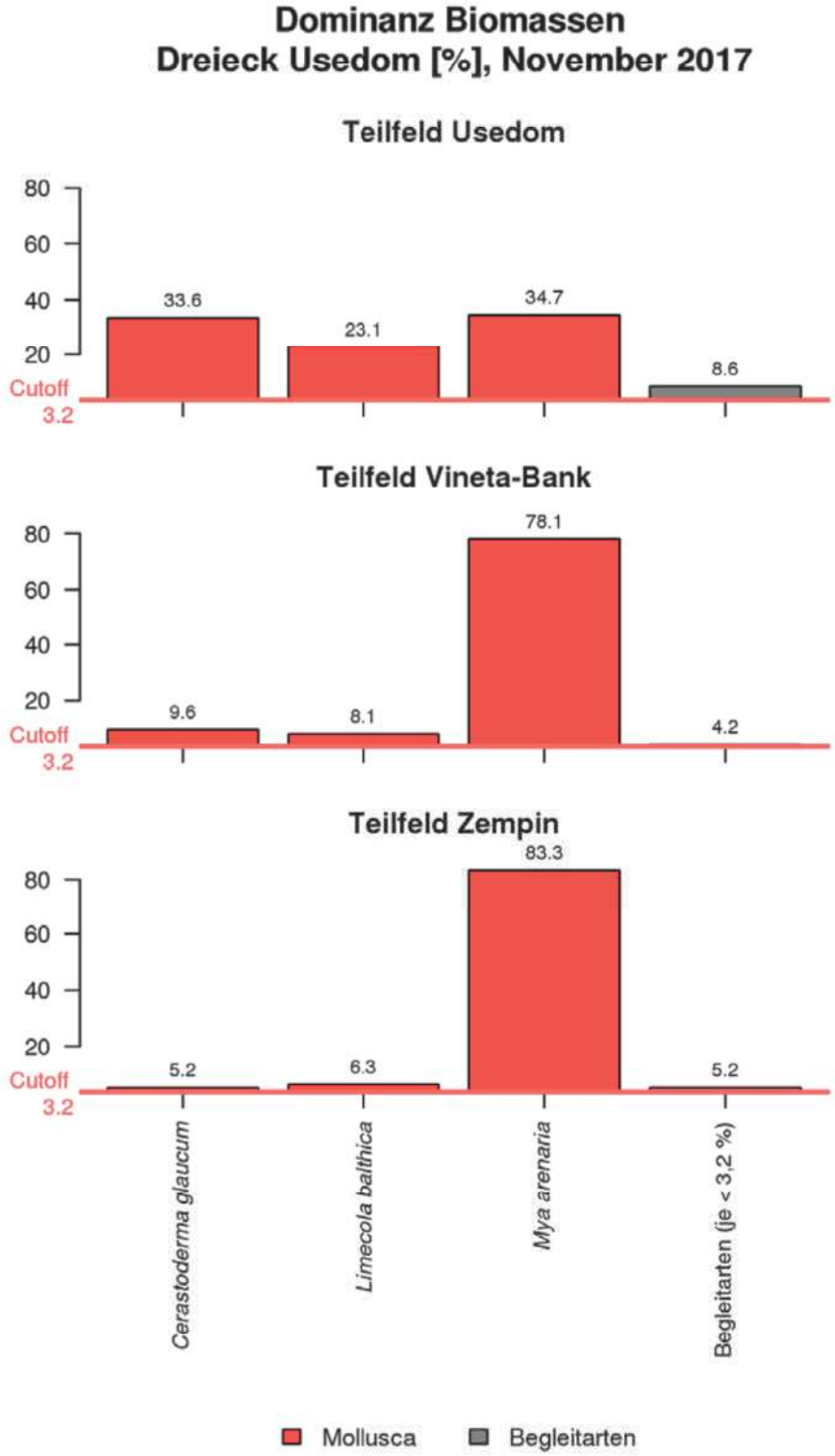


Abbildung 24: Übersicht der Infauna-Hauptarten in den Bewilligungsfeldern Usedom (oben), Vineta-Bank (Mitte) und Zempin (unten) hinsichtlich der relativen Biomasse [%] im Herbst 2017. Unter Begleitarten sind die verbleibenden Taxa zusammengefasst, die jeweils mit einem Anteil < 3,2 % an der Gesamtabundanz beteiligt waren.

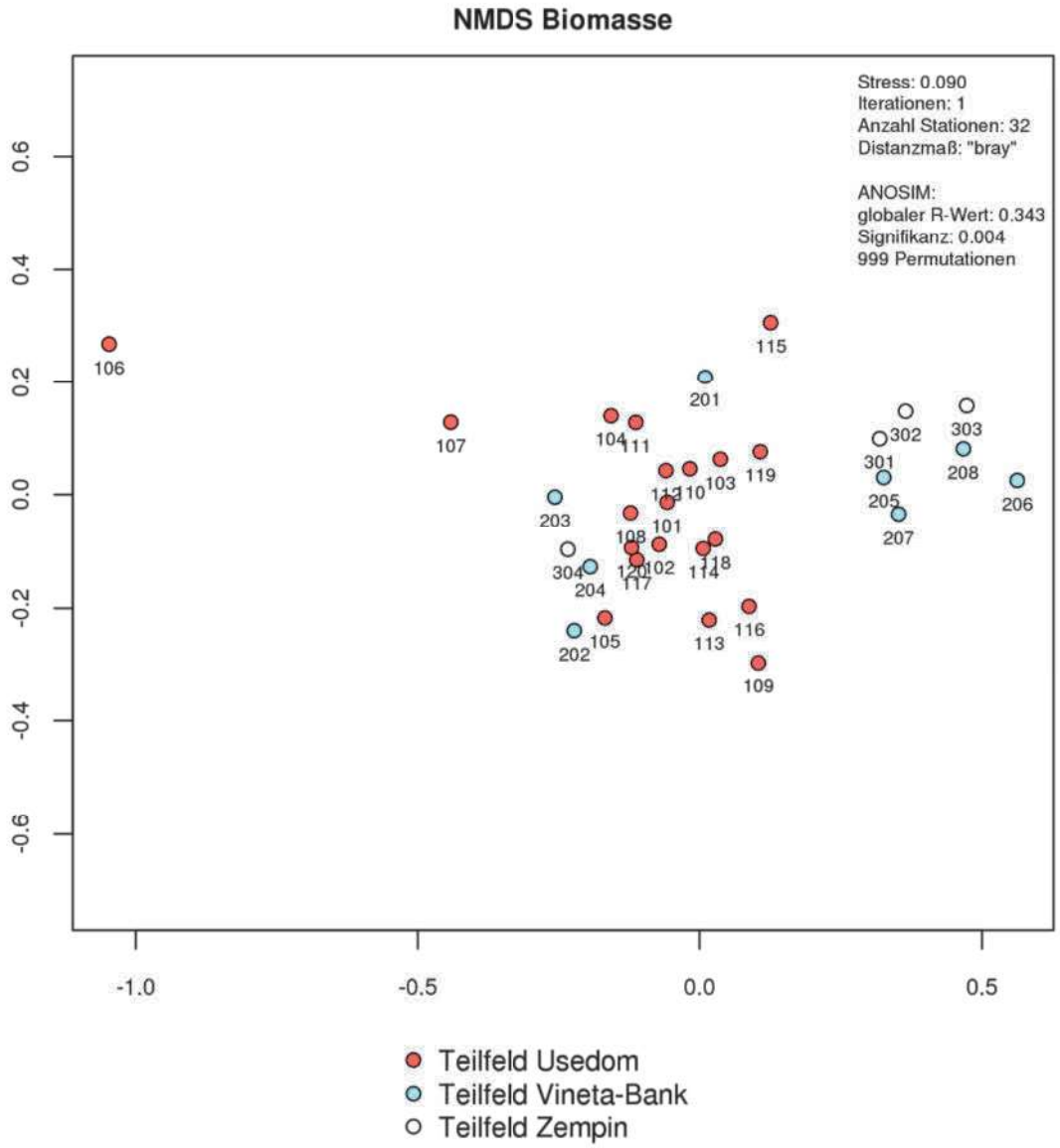


Abbildung 25: nMDS der Stationen der Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin, basierend auf der Bray-Curtis-Ähnlichkeitsmatrix Quadratwurzel-transformierter Biomassen. Der globale R-Wert der ANOSIM betrug 0,343.

3.5 Rote-Liste-Arten

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt fünf Arten nachgewiesen, die in der Roten Liste für Deutschland (Rachor et al. 2013) aufgeführt sind (siehe Tabelle 4). Die erfassten Arten sind den Kategorien G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes), V (Vorwarnliste) sowie D (Daten unzureichend) zuzuordnen. In den Teilfeldern Usedom und Zempin wurden alle fünf Arten nachgewiesen; im Teilfeld Vineta-Bank traten lediglich drei dieser Arten auf.

Tabelle 4: Präsenz [%] der Rote-Liste-Arten in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin mit Angabe der Gefährdungskategorie für Deutschland (Rachor et al. 2013).

Taxon	Kategorie	Teilfeld Usedom Präsenz [%]	Teilfeld Vineta-Bank Präsenz [%]	Teilfeld Zempin Präsenz [%]
Crustacea				
Cyathura carinata	D	90	88	100
Oligochaeta				
Clitellio arenarius	G	15	63	50
Polychaeta				
Alitta succinea	D	95	100	100
Fabricia stellaris	D	15	-	25
Streblospio shrubsolii	V	70	-	25

Rote Liste-Kategorien:

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend

4 Diskussion

Im Rahmen der benthologischen und sedimentologischen Begleituntersuchungen im November 2017 zeigten sich in den drei Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin erwartungsgemäß relativ homogene und strukturarme Habitate. Es wurde eine für das Seegebiet charakteristische, artenarme Makrozoobenthos-Lebensgemeinschaft vorgefunden, die von Mollusken (*Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum*, *Limecola baltihca*, *Peringia ulvae*), typischen Polychaeten (*Pygospio elegans*, *Hediste diversicolor*, *Marenzelleria* sp.) und dem Schlickkrebs *Corophium volutator* dominiert wurde.

Zwischen den drei Bewilligungsfeldern wurden insgesamt ähnliche Habitatstrukturen sowie weitgehend übereinstimmende sedimentologische und benthologische Charakteristika festgestellt. Im Detail waren jedoch Unterschiede in der Besiedlungsstruktur, sowohl zwischen den drei Teilgebieten, als auch innerhalb der Bewilligungsfelder, erkennbar. Diese waren in erster Linie auf sedimentologische Unterschiede zwischen den untersuchten Stationen zurückzuführen.

Bewilligungsfeld Usedom

So waren im nordöstlichen Teil des Bewilligungsfeldes Usedom im Video punktuell vom Rest des Gebietes abweichende Habitatstrukturen erkennbar (Abbildung 4). In der Sedimentanalytik wurden in Übereinstimmung mit diesem Befund an der Station 106 deutlich gröbere Sedimente festgestellt. Mit einem Korngrößenmedian von 0,445 mm handelte es sich jedoch auch hier um (grobsandigen) Mittelsand, so dass die Oberflächensedimente aller Stationen des Bewilligungsfeldes Usedom als Fein- oder Mittelsande zu klassifizieren waren. Während der Videountersuchung wurden im nordöstlichen Teil des Bewilligungsfeldes Usedom Grobsand- und Kiesanteile von maximal 10 % gesichtet. Bei den im Rahmen der Side-Scan-Sonar-Untersuchung als „kompakt lagernde klastische Sedimente" identifizierten Strukturen handelt es sich daher mit hoher Wahrscheinlichkeit um grobsandigen Mittelsand.

Diese Einschätzung wird auch durch die in Fugro (2014) untersuchten Bohraufschlüsse aus dem nordöstlichen Bereich des Teilfeldes Usedom bestätigt. Diese zeigten ebenfalls ausschließlich fein- bis mittelsandige Oberflächensedimente; lediglich an der Station 776 wurde grobsandiger Mittelsand als Oberflächensediment festgestellt. In Übereinstimmung mit der Beobachtung punktueller Schillansammlungen in diesem Teilgebiet (Abbildung 4, Abbildung 17) wurde im Bohraufschluss 771 in einer Tiefe zwischen 20 und 30 cm Schill ausgewiesen, der von Feinsand überlagert war. Im betreffenden Bereich waren lediglich im Bohraufschluss 770 in einer Tiefe zwischen 0,95 und 1,15 m grobsandige Sedimente festzustellen, überlagert von Fein- und Mittelsand. Die in Fugro (2014) durchgeführten geologischen und geophysikalischen Profilschnitte ergaben ebenfalls keine Hinweise auf die Existenz von Grobsandbiotopen im gesamten Teilfeld 2.

Der in der Sedimentanalytik gemessene Schluffanteil der Oberflächensedimente lag an allen van-Veen-Greifer-Stationen des Bewilligungsfeldes Usedom unter 5 %. In der Videoanalyse wurde demgegenüber stellenweise eine deutlich höhere Bedeckung des Meeresbodens mit Schluff abgeschätzt. Es ist somit zu berücksichtigen, dass visuell ermittelte Schluffbedeckung und tatsächlicher Schluffgehalt der oberen 6 cm der Sedimentoberfläche

(siehe 2.3.2) nur schlecht miteinander korrelieren. Weiterhin ist zu beachten, dass insbesondere die Schlickbedeckung aufgrund der in der Regel strukturarmen Habitate in der visuellen Ansprache nur relativ ungenau klassifizierbar ist.

Gemäß der Kartieranleitung des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, 2011) wird das Bewilligungsfeld Usedom somit dem marinen Biotoptyp „Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF)“ zugeordnet (Abbildung 26). Hierbei handelt es sich um makrophytenfreien ebenen Meeresboden der äußeren Küstengewässer mit schluffarmen Feinsanden (Schluffanteil < 5 %) (LUNG, 2011). Als kennzeichnende Tierarten werden in LUNG (2011) folgende Taxa benannt:

- Mollusca: *Macoma* (*Limecola*) *balthica*, *Mya arenaria*
- Polychaeta: *Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*
- Crustacea: *Bathyporeia pilosa.*

Mya arenaria und *Pygospio elegans* traten im Bewilligungsfeld Usedom als dominante Hauptarten auf; *Hediste diversicolor* wurde mit 100%iger Präsenz im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt. Auch *Limecola balthica* trat mit Ausnahme der Station 106 an allen Stationen der drei untersuchten Bewilligungsfelder auf.

Demgegenüber wurden *Scoloplos armiger* und *Bathyporeia pilosa* im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht festgestellt. Insbesondere die als charakteristisch benannte Art *Bathyporeia pilosa* ist in der Regel auf deutlich exponierteren Sanden als im Untersuchungsgebiet vertreten. Obwohl die benthologischen Merkmale dieses Biotoptyps nur in Teilen auf das Untersuchungsgebiet zutreffend sind, werden die sedimentologischen Charaktistika (schluffarmer Fein- bis Mittelsand) erfüllt. Die Schluffanteile der Oberflächensedimente im Bewilligungsfeld Usedom lagen im Mittel bei 1,7 % (siehe Abbildung 13).

Das Arteninventar des Bewilligungsfeldes Usedom zeigte jedoch auch hohe Übereinstimmungen mit dem Biotoptyp „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS)“. Für diesen (ebenfalls makrophytenfreien) Biotoptyp wurden als zugrunde liegende Substrate allerdings Feinsande mit deutlich höheren Schluffanteilen als im Bewilligungsfeld Usedom definiert (schlickiger Sand mit 5-25 % Schluffgehalt bzw. sandiger Schlick mit 25-45 % Schluff). Der Tiefenbereich für diesen Biotoptyp wird hingegen (zutreffend) mit etwa 10 m bis 20 m angegeben. Als kennzeichnende Tierarten werden in LUNG (2011) folgende Taxa benannt:

- 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*

Von den genannten Arten wurden *Diastylis rathkei*, *Saduria entomon*, *Pontoporeia femorata* *Retusa truncatula*, *Bylgides sarsi* und *Scoloplos armiger* im gesamten Untersuchungsgebiet (Bewilligungsfelder Usedom, Vineta-Bank und Zempin) nicht gefunden. Hingegen traten *Corophium volutator, Cerastoderma glaucum, Mya arenaria* und *Pygospio elegans* im Bewilligungsfeld Usedom als dominante Hauptarten auf.

Es ist somit festzuhalten, dass das im Bewilligungsfeld Usedom festgestellte Arteninventar sowohl Ähnlichkeiten mit dem Biotoptyp NOF als auch dem Biotoptyp NOS aufwies. Aufgrund der Tatsache, dass die Makrozoobenthos-Zönosen im betreffenden Seegebiet teilweise ausgeprägten Fluktuationen unterliegen, die insbesondere durch saisonalen Sauerstoffmangel verursacht werden, erfolgte die Einordnung des Bewilligungsfeldes Usedom als Biotoptyp NOF vorwiegend nach den sedimentologischen Kriterien. Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass die realen Verhältnisse innerhalb der Biotoptypenkategorien mitunter nur schlecht abgebildet werden.

Bewilligungsfeld Vineta Bank

Im Bewilligungsfeld Vineta-Bank herrschten an den Stationen im nordöstlichen Bereich (201 bis 204) in Bezug auf Oberflächensedimente und die assoziierte Benthos-Zönose ähnliche Verhältnisse wie im größten Teil des Bewilligungsfelds Usedom. So wurden weitgehend ebene Mittelsandflächen mit entsprechendem, für das Seegebiet typischem Arteninventar festgestellt. Dementsprechend wurde dieser Teil des Bewilligungsfeldes ebenfalls dem Biotoptyp NOF zu geordnet (Abbildung 26).

An den Stationen 205, 206, 207 und 208 trat hingegen schlickiger Feinsand mit einem Schluffgehalt > 5% auf. In Übereinstimmung damit wurden an den betreffenden Stationen auch die höchsten Abundanzen des Schlickkrebses *Corophium volutator* im gesamten Untersuchungsgebiet ermittelt. Dies spiegelte sich auch in den relativen Abundanzen innerhalb des Teilfeldes Vineta-Bank wider (siehe Abbildung 21). Weiterhin dominierten in diesem Bereich typische Faunenelemente schlickreicher Feinsandböden (siehe Tabelle 9) wie die Oligochaeten *Baltidrilus costatus* (*Heterochaeta costata*) und *Tubificoides benedii*, *Cerastoderma glaucum* und größere Exemplare von *Mya arenaria* (siehe 3.4.2). Aufgrund der an diesen vier Stationen vorhandenen Habitatstrukturen sowie der kennzeichnenden Fauna ist davon auszugehen, dass im Umfeld dieser Stationen großräumig der Biotoptyp NOS (Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle) vorliegt. Eine klare Grenze zwischen den Biotoptypen konnte anhand der natürlichen Gegebenheiten (z.B. Tiefenlinie) bzw. der Ergebnisse der Side-Scan- und der Videountersuchung nicht ermittelt werden. Insbesondere im östlichen Bereich des Bewilligungsfeldes Usedom wird anhand der Sedimentanalytik deutlich, dass aus der in den Videountersuchungen visuell ermittelten Schlickbedeckung des Meeresbodens nicht auf den tatsächlichen Schluffanteil der Oberflächensedimente geschlossen werden kann (siehe oben). Dennoch wurden die im Video ermittelten Bedeckungsgrade mit Schlick auf dem Transekt USE_SE_206 und auf dem südlichen Teil des Transekts USE_SE_208 in die Abgrenzung des Biotoptyps NOS im Teilfeld Vineta-Bank einbezogen (siehe Abbildung 26).

Bewilligungsfeld Zempin

Von den vier van-Veen-Greifer-Stationen des Bewilligungsfeldes Zempin wiesen die Stationen 301 bis 303 feinsandige Sedimente mit einem Schluffgehalt von knapp unter 5 % auf, während an der Station 304 schluffamer (0,5 %) Mittelsand festgestellt wurde. Wie die multivariaten Analysen (Abbildung 22, Abbildung 25) verdeutlichen, zeigte die Station 304 dementsprechend von den übrigen Stationen des Teilfeldes Zempin abweichende Abundanz- und Biomassemuster. Die Stationen 301 bis 303 zeichneten sich (wie die Stationen 205 bis 208 des Teilfeldes Vineta-Bank) durch einen hohen Biomasseanteil relativ großer Exemplare von *Mya arenaria* aus.

Insgesamt war auch die im Teilfeld Zempin vorgefundene Artengemeinschaft nicht eindeutig einem der beiden Biotoptypen NOF oder NOS zuzuordnen (siehe Tabelle 9). Ausschlaggebendes Kriterium für die Ausweisung des Biotoptyps NOF im Bewilligungsfeld Zempin waren dementsprechend lediglich Eigenschaften der Oberflächensedimente mit einem Schluffgehalt von unter 5%.

Neozoen

Insgesamt sind die Lebensgemeinschaften des Untersuchungsgebietes durch Eutrophierung und eingewanderte Neozoen deutlich überprägt. Zu den in jüngster Zeit in das Gebiet eingewanderten Neozoen zählt neben den seit Mitte der 80er Jahre in der Ostsee beheimateten Polychaten der Gattung Marenzelleria auch die Zuiderseekrabbe *Rhithropanopeus harrisii*. Diese wurde im Rahmen der aktuellen Untersuchung in den Bewilligungsfeldern Usedom und Vineta-Bank nachgewiesen. Bemerkenswert ist jedoch vor allem der Nachweis von mehreren Exemplaren der Brackwasser-Trogmuschel *Rangia cuneata* an drei im südwestlichen Teil des Bewilligungsfeldes Vineta-Bank gelegenen Stationen. Die ursprünglich im Golf von Mexiko beheimatete Art wurde erstmalig im Jahr 2005 in Westeuropa festgestellt (Verween et al., 2006). Bislang existierten außerdem lediglich Funde aus dem Nord-Ostsee-Kanal (Bock et al., 2015) sowie im Bereich der Ostsee aus dem Frischen Haff (Warzocha et al., 2016). Die Art präferiert schlickige Substrate und wurde in Übereinstimmung damit im Untersuchungsgebiet nur an Stationen gefunden, die einen Schluffgehalt von über 5 % aufwiesen (Stationen 205, 206 und 207, siehe Tabelle 8 im Anhang).

Potentielle Regeneration der benthischen Biotope

Planerisch relevante Angaben zur Regenerationsdauer können der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017) entnommen werden. Diese sind jedoch sehr pauschal und hängen im Einzelfall von einer Vielzahl lokaler Parameter ab (Finck et al. 2017). Der Biotoptyp 05.02.10.02.01 „Sublitoraler ebener Sandgrund der Ostsee mit Brackwassermuschel-Gemeinschaft (*Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*)“, der den im Untersuchungsgebiet nach LUNG (2011) identifizierten Biotoptypen NOF und NOS entspricht, wird als „bedingt regenerierbar (etwa bis 15 Jahre)“ angegeben. Gemäß der Roten Liste besteht aktuell weder eine regionale noch nationale Gefährdung sowie kein Verlustrisko.

Das reale Regenerationspotenzial der von Sedimentabbau oder –umlagerung betroffenen Biotope ist stark davon abhängig, ob die ursprüngliche Sedimentcharakteristik verändert

wurde bzw. wieder hergestellt werden kann. In dem häufig durch lokale Sauerstoffmangelsituationen beeinträchtigten Seegebiet der Pommerschen Bucht haben darüber hinaus die jährlich stattfindenden Rekrutierungsprozesse einen besonderen Einfluss auf die Regenerationsfähigkeit benthischer Lebensgemeinschaften. Erstbesiedler sind im Allgemeinen überlebende Tiere und Immigranten, die vor dem Eingriff dominant in dem betreffenden Gebiet auftraten.

Die Wiederbesiedlung von Bereichen, in denen die Besiedlungsstruktur der benthischen Fauna zerstört wurde, erfolgt durch aktive Immigration vagiler Arten oder über passiven Transport von Organismen (pelagischen Larven) durch Strömung und ist somit u.a. von der hydrographischen Situation abhängig. Daher verläuft die Regeneration der benthischen Fauna in exponierten Gebieten geringer Wassertiefe in der Regel schneller als in tiefer gelegenen Bereichen mit niedrigem Energieeintrag. Die Wassertiefen liegen im Untersuchungsgebiet zwischen 12 und 16,5 m, weshalb von einem relativ hohen Regenerationspotenzial des Gebietes auszugehen ist.

Bei der Wiederbesiedlung kommt es in der Regel zu einer schnellen Zunahme der Arten- und Individuenzahlen. Die Biomasse bleibt in der Regel allerdings über einen längeren Zeitraum herabgesetzt (u.a. Kenny & Rees, 1996, Desprez, 2000, ICES, 2001, Boyd et al., 2005, Szymelfenig et al., 2006). Ursache hierfür ist vor allem der Verlust langlebiger Muschelarten wie *Macoma balthica* und *Mya arenaria*. Die Regenerationsdauer der benthischen Makrofauna wird im Untersuchungsbereich maßgeblich durch die Regeneration der *Mya-arenaria*-Population bestimmt. Diese kann im Rahmen eines benthischen Regenerationsmonitorings durch Längenmessungen von *Mya arenaria* überwacht werden.

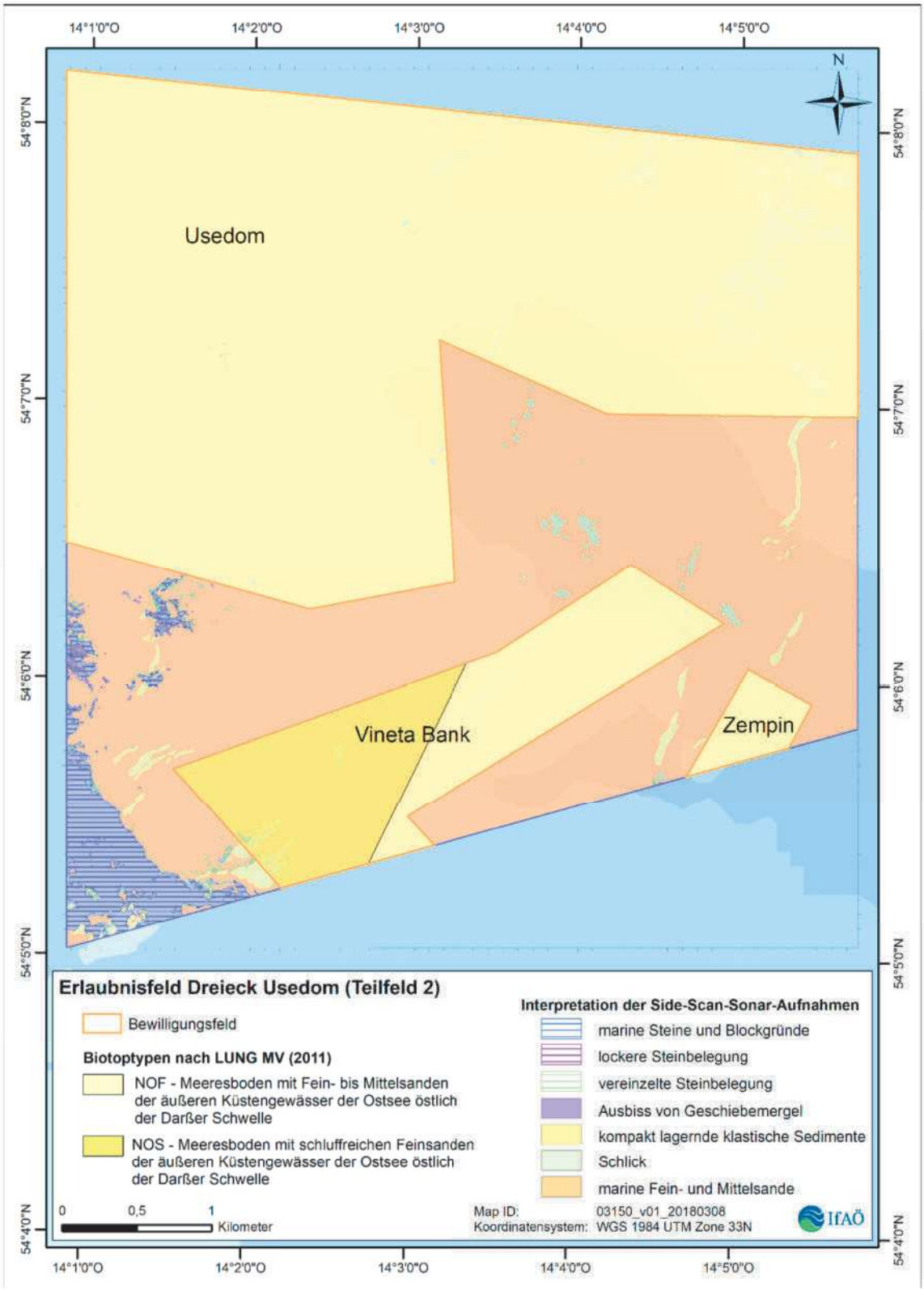


Abbildung 26: Übersicht der marinen Biotoptypen nach LUNG MV (2011) in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin auf der Grundlage der ökologischen Begleituntersuchungen vom November 2017.

5 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der im Zeitraum vom 13.11. bis 15.11.2017 durchgeführten benthologischen Untersuchung im Teilfeld 2 des Erlaubnisfeldes Usedom vor.

Hierbei wurden 14 Unterwasser-Videotransekte mit einer Gesamtlänge von ca. 40 km durchgeführt. Acht Transekte waren im Bewilligungsfeld Usedom, vier Transekte im Bewilligungsfeld Vineta-Bank und zwei Transekte im Bewilligungsfeld Zempin lokalisiert. Bei den Untersuchungen wurden in allen drei Bewilligungsfeldern weitgehend ebene Mittelsand- und Feinsandflächen ohne Makrophytenbewuchs festgestellt. Punktuell waren im nordöstlichen Teil des Bewilligungsfeldes Usedom grobsandiger Mittelsand und Ansammlungen von Muschelschill erkennbar.

Weiterhin wurden 32 van-Veen-Greifer-Hols im Teilfeld 2 durchgeführt: 20 Beprobungen wurden im Bewilligungsfeld Usedom, acht Beprobungen im Bewilligungsfeld Vineta-Bank und vier Beprobungen im Bewilligungsfeld Zempin realisiert.

In der Sedimentanalyse zeigten sich überwiegend mittelsandige, schluffarme Oberflächensedimente. An vier Stationen im südlichen Bereich des Bewilligungsfeldes Vineta-Bank wurden Sedimente mit Schluffanteilen von über 5 % nachgewiesen.

Im Rahmen der Untersuchung wurde in allen drei Bewilligungsfeldern eine artenarme benthische Lebensgemeinschaft festgestellt. Es konnten keine gefährdeten Makrozoobenthos-Arten nachgewiesen werden. Die Individuendichten wurden durch Mollusken (*Mya arenaria*, *Peringia ulvae*, *Cerastodema glaucum*) den Schlickkrebs *Corophium volutator* und Polychaten der Gattung Marenzelleria dominiert. Im Bewilligungsfeld Usedom trat zusätzlich *Pygospio elegans* als dominante Art auf.

Bezüglich der Biomassen dominierten die Muschelarten *Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum* und *Limecola balthica* die Artengemeinschaften aller drei Bewilligungsfelder. Die Regenerationsdauer der benthischen Makrofauna wird nach einer Sedimententnahme im Untersuchungsgebiet maßgeblich durch die Regeneration der *Mya-arenaria*-Population bestimmt.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse wurden die Bewilligungfelder Usedom und Zempin gemäß LUNG (2011) dem Biotoptyp „Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF)“ zugeordnet. Im Teilfeld Vineta-Bank wurde dem nordöstlichen Bereich ebenfalls dieser Biotoptyp zugewiesen, während der südwestliche Teil als „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS)“ klassifiziert wurde.

6 Literaturverzeichnis

Bock, G., C. Lieberum, R. Schütt, V. Wiese (2015) Erstfund der Brackwassermuschel Rangia cuneata in Deutschland (Bivalvia: Mactridae) Schr. Malakozool. 28, 13-16, Cismar, Ostholstein

Boyd, S., D. Limpenny, H. Rees & K. Cooper (2005): "The effects of marine sand and gravel extraction on the macrobenthos at a commercial dredging site (results 6 years post-dredging)." ICES Journal of Marine Science 62(2): 145-162.

Bray, J. & J. Curtis (1957): "An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin." Ecological Monographs 27: 325-349.

BSH (2013). Untersuchung der Auswirkung von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK 4). Standard. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg und Rostock.

Clarke, K. & K. Gorley (2006): Primer v6: User Manual / Tutorial. Primer-E: Plymouth.

Clarke, K. R. & R. M. Warwick (2001): Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. 2nd edition, Primer-E Ltd.

Desprez, M. (2000): "Physical and biological impact of marine aggregate extraction along the French coast of the Eastern English Channel: short- and long-term post-dredging restoration." ICES Journal of Marine Science 57(5): 1428-1438.

Fugro Consult GmbH (2014) Gutachten zur Erkundung von Sanden und Kiessanden im Erlaubnisfeld Dreieck Usedom (Teilfeld 2), Auftraggeber: Kiese und Sande Ostsee GmbH, 710 S., Greifswald

Glockzin (2006): Die Abhängigkeit der benthischen Besiedlung ausgewählter Bereiche der Pommernbucht von ausgewählten Umweltfaktoren. FG Ökologie & Umweltschutz. Zittau/ Görlitz, Hochschule Zittau/Görlitz (FH). Diplom-Ingenieur(FH): 143.

ICES (2001): Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem, ICES Cooperative Research Report No. 247. The Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem. International Council for the Exploration of the Sea. Copenhagen.

Kenny, A. J. & H. L. Rees (1996): "The Effects of Marine Gravel Extraction on the Macrobenthos: Results 2 Years Post-Dredging." Marine Pollution Bulletin 32 (8/9): 615-622.

Kratochwil, A. & A. Schwabe (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften, Ulmer Verlag.

Kube, J., F. Gosselck, M. Powilleit & J. Warzocha (1998): "Long-term changes in the benthic communities of the Pomeranian Bay (Southern Baltic Sea)." Helgoland Marine Research 51(4): 399-416.

LUNG (2011): Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Hrsg: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG)

Nausch, G., R. Feistel, L. Umlauf, V. Mohrholz & H. Siegel (2011): Hydrographisch-chemische Zustandseinschätzung der Ostsee 2010. Meereswissenschaftliche Berichte. Warnemünde, Leibniz-Institut für Ostseeforschung. No. 84.

Oksanen, J., F. G. Blanchet, R. Kindt, P. Legendre, P. R. Minchin, R. B. O'Hara, G. L Simpson, P. Solymos, M. Henry H. Stevens, H. Wagner (2013). vegan: Community Ecology Package. R package version 2.0-10. https://CRAN.R-project.org/package=vegan

Powilleit, M. & J. Kube (1999): "Effects of severe oxygen depletion on macrobenthos in the Pomeranian Bay (southern Baltic Sea): a case study in a shallow, sublittoral habitat characterised by low species richness." Journal of Sea Research 42(3): 221-234.

R Development Core Team (2011): R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria., R Foundation for Statistical Computing.

Rachor, E., Bönsch, R., Boos, K., Gosselck, F., Grotjahn, M., Günther, C.-P., Gusky, M., Gutow, L., Heiber, W., Jantschik, P., Krieg, H.-J., Krone, R., Nehmer, P., Reichert, K., Reiss, H., Schröder, A., Witt, J. & Zettler, M.L. (2013). Rote Liste und Artenlisten der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): 81-176.

Rumohr, H., Brey, T. und Ankar, S. (1987). A compilation of biometric conversion factors for benthic invertebrates of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists Publication, 9: 56.

Szymelfenig, M., L. Kotwicki & B. Graca (2006): "Benthic re-colonization in post-dredging pits in the Puck Bay (Southern Baltic Sea)." Estuarine, Coastal and Shelf Science 68(3–4): 489-498.

Verween, A., F. Kerckhof, M. Vincx, S. Degraer (2006): “First European record of the invasive brackish water clam Rangia cuneata (G.B. Sowerby I, 1831) (Mollusca: Bivalvia)” Aquatic Invasions Volume 1, Issue 4: 198-203

Warzocha, J., .L. Szymanek, B. Witalis, T. Wodzinowski (2016): “The first report on the establishment and spread of the alien clam Rangia cuneata (Mactridae) in the Polish part of the Vistula Lagoon (southern Baltic)” Oceanologia 58, 54 – 58

Finck, P., S. Heinze, U. Raths, U. Riecken, A. SSYMANK (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, Dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz und Biologische Vielfalt 156, 637 S.

7 Anhang

Tabelle 5: **Übersicht der im Teilfeld 2 des Erlaubnisfelds Usedom untersuchten van-Veen-Greifer-Stationen. Angaben der Koordinaten in WGS84 (Dezimalgrad).**

Station	Kurzbezeichnung	Datum	Koordinaten		Wassertiefe
			Länge	Breite	[m]
Teilfeld Usedom					
USE_SE_101	101	13.11.2017	14,0239	54,13243	14,2
USE_SE_102	102	13.11.2017	14,03913	54,1298	14,2
USE_SE_103	103	13.11.2017	14,04348	54,13417	15,2
USE_SE_104	104	13.11.2017	14,06053	54,13232	14,8
USE_SE_105	105	13.11.2017	14,07748	54,1308	12,2
USE_SE_106	106	13.11.2017	14,08883	54,13047	12,9
USE_SE_107	107	13.11.2017	14,05093	54,12625	15,1
USE_SE_108	108	13.11.2017	14,06598	54,12778	14,0
USE_SE_109	109	13.11.2017	14,0827	54,12583	12,1
USE_SE_110	110	13.11.2017	14,03403	54,1252	14,3
USE_SE_111	111	13.11.2017	14,07048	54,12242	15,1
USE_SE_112	112	13.11.2017	14,09125	54,12047	13,5
USE_SE_113	113	13.11.2017	14,024	54,12188	14,0
USE_SE_114	114	13.11.2017	14,0442	54,12017	15,0
USE_SE_115	115	13.11.2017	14,06242	54,11997	15,1
USE_SE_116	116	13.11.2017	14,07997	54,11867	14,2
USE_SE_117	117	13.11.2017	14,03433	54,11747	14,2
USE_SE_118	118	13.11.2017	14,0239	54,11318	14,0
USE_SE_119	119	13.11.2017	14,04548	54,11223	15,1
USE_SE_120	120	13.11.2017	14,03453	54,10905	14,2
Teilfeld Vineta-Bank					
USE_SE_201	201	13.11.2017	14,0718	54,10537	16,1
USE_SE_202	202	13.11.2017	14,07097	54,10202	15,4
USE_SE_203	203	13.11.2017	14,06358	54,10028	15,1
USE_SE_204	204	13.11.2017	14,05593	54,0974	15,4
USE_SE_205	205	13.11.2017	14,04767	54,09677	15,1
USE_SE_206	206	13.11.2017	14,03263	54,09375	14,0
USE_SE_207	207	13.11.2017	14,04462	54,09372	14,5
USE_SE_208	208	13.11.2017	14,04057	54,08972	14,2
Teilfeld Zempin					
USE_SE_301	301	13.11.2017	14,08577	54,09868	16,1
USE_SE_302	302	13.11.2017	14,0885	54,09785	16,2
USE_SE_303	303	13.11.2017	14,08558	54,09667	16,1
USE_SE_304	304	13.11.2017	14,08192	54,09632	15,7

Tabelle 6: **Übersicht der im Teilfeld 2 des Erlaubnisfelds Usedom untersuchten Videotransekte, geordnet nach Zeitpunkt der Befahrung. Angaben der Koordinaten in WGS84 (Dezimalgrad).**

		Start			Ende		
Transekt	Datum	Zeit (UTC)	Länge	Breite	Zeit (UTC)	Länge	Breite
Teilfeld Zempin							
USE_SE_303	14.11.2017	07:32:44	14,0859	54,09691	07:48:30	14,08784	54,09945
USE_SE_304	14.11.2017	07:54:57	14,08537	54,10034	08:15:44	14,08092	54,09515
Teilfeld Vineta-Bank							
USE_SE_205	14.11.2017	08:33:17	14,07485	54,10578	10:13:59	14,03115	54,09143
USE_SE_206	14.11.2017	10:33:01	14,02882	54,09416	11:07:49	14,04692	54,09308
USE_SE_203	14.11.2017	11:24:59	14,04424	54,09799	11:57:27	14,06913	54,10091
USE_SE_208	14.11.2017	12:39:41	14,07911	54,10402	13:54:20	14,0367	54,08815
Teilfeld Usedom							
USE_SE_120	14.11.2017	14:13:25	14,05227	54,10964	15:07:32	14,01544	54,10845
USE_SE_117	14.11.2017	15:22:46	14,01671	54,11744	16:09:02	14,05155	54,11765
USE_SE_116	14.11.2017	16:18:39	14,06409	54,11874	16:57:32	14,09425	54,11835
USE_SE_118	15.11.2017	06:39:58	14,01527	54,11281	07:30:46	14,05279	54,11365
USE_SE_113	15.11.2017	07:45:46	14,09413	54,12128	09:33:48	14,01497	54,1219
USE_SE_110	15.11.2017	09:41:46	14,01448	54,12559	11:27:30	14,09488	54,1241
USE_SE_108	15.11.2017	11:33:13	14,09466	54,12642	13:15:01	14,01475	54,12916
USE_SE_101	15.11.2017	13:23:21	14,01533	54,13302	15:04:41	14,09445	54,12932

Tabelle 7: **Hydrologische Parameter während der Makrozoobenthosuntersuchung in den Teilfeldern Usedom“, Vineta-Bank und Zempin im November 2017.**

Station	Datum	Sichttiefe [m]	Messtiefe [m]	Sauerstoff Konzentration [mg/l]	Sauerstoff Sättigung [%]	Salinität [psu]	Temperatur [°C]
Teilfeld Usedom							
USE_SE_101	13.11.2017	4,0	0,50	11,03	96,80	7,55	7,70
			13,20	10,68	96,40	8,08	8,70
USE_SE_104	13.11.2017	4,0	0,50	10,69	96,20	7,51	8,30
			13,80	10,42	94,90	8,15	9,20
USE_SE_109	13.11.2017	4,0	0,50	11,01	97,00	7,56	8,10
			11,10	10,76	96,60	8,02	8,80
USE_SE_117	13.11.2017	4,0	0,50	10,99	96,90	7,51	8,00
			13,20	10,85	96,40	7,67	8,40
USE_SE_119	13.11.2017	4,0	0,50	10,69	96,40	7,47	8,40
			14,10	10,46	96,30	8,05	8,90
Teilfeld Vineta-Bank							
USE_SE_202	13.11.2017	4,0	0,50	10,89	97,40	7,70	8,40
			14,40	10,66	95,90	7,95	8,70
USE_SE_205	13.11.2017	4,0	0,50	10,97	97,10	7,68	8,10
			14,10	10,55	94,80	7,94	9,00
USE_SE_206	13.11.2017	4,0	0,50	11,06	97,40	7,67	8,00
			13,00	10,51	94,50	7,98	8,90
Teilfeld Zempin							
USE_SE_302	13.11.2017	4,0	0,50	10,96	97,40	7,72	8,40
			15,20	10,72	96,30	7,94	8,80

Tabelle 8: **Stationswerte für Korngrößenmedian [mm], Schluffgehalt [%] und organischen Gehalt [%] in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin im November 2017.**

Station	Korngrößenmedian [mm]	Schluffgehalt [%]	organischer Gehalt [%]
Teilfeld Usedom			
101	0,173	1,727	0,286
102	0,181	0,840	0,284
103	0,163	2,788	0,612
104	0,171	2,186	0,877
105	0,171	0,663	0,563
106	0,445	0,467	0,266
107	0,275	0,852	1,153
108	0,184	1,358	0,279
109	0,170	1,692	0,278
110	0,188	1,342	0,554
111	0,167	1,947	0,585
112	0,160	1,933	0,872
113	0,211	2,471	0,556
114	0,198	0,660	0,562
115	0,162	3,371	1,274
116	0,182	0,676	0,279
117	0,180	1,356	0,275
118	0,183	1,957	0,581
119	0,158	4,638	1,227
120	0,245	0,831	0,000
Teilfeld Vineta-Bank			
201	0,331	1,193	0,573
202	0,279	0,831	0,275
203	0,305	0,660	0,272
204	0,278	1,144	0,271
205	0,153	7,317	1,587
206	0,164	5,197	0,904
207	0,162	6,955	1,587
208	0,155	7,063	0,917
Teilfeld Zempin			
301	0,167	4,348	0,885
302	0,159	4,736	1,208
303	0,162	4,225	0,865
304	0,304	0,492	0,272

Tabelle 9: **Artenliste des im Herbst 2017 in den Teilfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin nachgewiesenen Mkarozoobenthos mit Angaben der Präsenz [%], der mittleren Abundanz [Ind./m²] und der mittleren aschefreien Trockenmasse (AFTM [mg/m²]) ("-" kein Nachweis; "+" koloniebildende Art/Aufwuchs).**

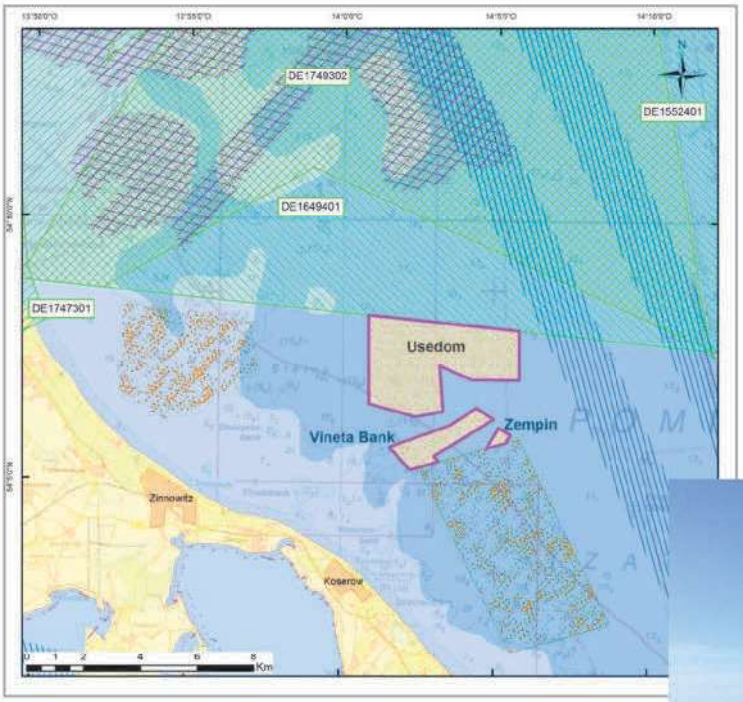
Taxon	Usedom			Vineta-Bank			Zempin		
	Präsenz [%]	Abundanz [Ind./m²]	AFTM [mg/m²]	Präsenz [%]	Abundanz [Ind./m²]	AFTM [mg/m²]	Präsenz [%]	Abundanz [Ind./m²]	AFTM [mg/m²]
Bryozoa									
Einhornia crustulenta	60	+	+	62,5	+	+	25	+	+
Crustacea									
Corophium volutator	100	1.169,5	752,9	100	2.432,5	1.332,0	100	1.770,0	1.038,2
Cyathura carinata	90	75,5	47,6	87,5	30,0	15,0	100	35,0	11,4
Gammaridae gen. sp.	5	0,5	< 0,1	-	-	-	-	-	-
Gammarus zaddachi	5	0,5	0,9	-	-	-	-	-	-
Gastrosaccus spinifer	-	-	-	12,5	1,2	2,1	-	-	-
Mysidae gen. sp.	5	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-
Neomysis integer	-	-	-	-	-	-	25	2,5	0,8
Rhithropanopeus harrisii	5	0,5	1,0	25	3,8	8,7	-	-	-
Mollusca									
Cerastoderma glaucum	100	1.305,0	8.984,4	100	1.625,0	7.019,4	100	862,5	3.640,7
Limecola balthica	95	201,5	6.164,7	100	188,8	5.889,7	100	182,5	4.457,2
Mya arenaria	100	2.980,0	9.258,0	100	1.918,8	56.921,4	100	1.730,0	58.513,3
Mytilus edulis	80	23,0	14,9	75	33,8	44,6	25	2,5	< 0,1
Peringia ulvae	100	2.274,0	590,9	100	1.680,0	481,5	100	3.015,0	1.266,2
Rangia cuneata	-	-	-	37,5	10,0	3,7	-	-	-
Oligochaeta									
Baltidrilus costatus	75	31,0	2,1	87,5	73,8	6,4	100	57,5	3,0
Clitellio arenarius	15	5,0	0,5	62,5	10,0	0,9	50	5,0	0,3
Enchytraeicae gen. sp.	20	2,5	< 0,1	37,5	6,2	0,2	-	-	-
Tubificinae gen. sp.	5	0,5	< 0,1	12,5	1,2	< 0,1	-	-	-

Taxon	Usedom			Vineta-Bank			Zempin		
	Präsenz [%]	Abundanz [Ind./m²]	AFTM [mg/m²]	Präsenz [%]	Abundanz [Ind./m²]	AFTM [mg/m²]	Präsenz [%]	Abundanz [Ind./m²]	AFTM [mg/m²]
Tubificoides benedii	65	29,0	2,0	62,5	23,8	1,6	100	47,5	2,9
Platyhelminthes									
Polycladida indet.	-	-	-	12,5	1,2	1,2	-	-	-
Polychaeta									
Alitta succinea	95	73,5	35,6	100	92,5	45,1	100	150,0	193,4
Fabricia stellaris	15	9,5	0,1	-	-	-	25	12,5	< 0,1
Hediste diversicolor	100	132,0	181,9	100	163,8	524,2	100	160,0	246,1
Marenzelleria sp.	100	506,0	569,6	100	392,5	552,6	100	692,5	856,0
Marenzelleria neglecta	10	4,0	7,7	37,5	12,5	36,1	25	12,5	24,5
Pygospio elegans	100	952,5	85,0	100	151,2	16,0	100	145,0	13,9
Streblospio shrubsolii	70	19,0	2,0	-	-	-	25	7,5	0,3
Summe		**9.795,0**	**26.702,1**		**8.852,6**	**72.902,4**		**8.890,0**	**70.268,2**

ANLAGE 12

Fachgutachten

zu den Auswirkungen der geplanten Förderung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin vor Usedom auf die Fische und die Fischerei im Vorhabengebiet





Auftraggeber: Kiese und Sande Ostsee GmbH
Alter Hafen Nord 210
D-18069 Rostock

Auftragnehmer: PALAEMON - aquatic service company
Fischerweg 408
D-18069 Rostock

Projektbearbeiter: Diplombiologe Thomas Lorenz

Rostock, 26.10.2023

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung 9

2 Betrachtungsraum, Vorhabengebiet und inhaltliche Leistungen 11

3 Rechtliche Voraussetzungen zur Ausübung der Fischerei, Vorschriften der Fischereiverwaltung, Förderinstrumente 15
3.1 Fischereirecht der EU im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) 15
3.2 Gesetz zur Regelung der Seefischerei und zur Durchführung des Fischereirechts der EU (Seefischereigesetz - SeeFischG) 17
3.3 Fischereigesetz für das Land M-V (Landesfischereigesetz - LFischG M-V) 17
3.4 Verordnung zur Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern M-V (Küstenfischereiverordnung - KüFVO) 17
3.5 Das EU-System für die Überwachung der Fischerei 18
3.6 Bedeutende Förderinstrumente 19
3.6.1 Europäischer Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds (EMFAF) 19
3.6.2 CLLD (Community-Led Local Development), nachhaltige Regionalentwicklung 19
3.6.3 Beihilfen und Stillegeprämien für die Fischerei 19

4 Beschreibung der aktuellen Gesamtsituation der Kleinen Küsten- und Hochseefischerei und des Meeresangeln in Mecklenburg-Vorpommern 21
4.1 Einleitung 21
4.2 Verwaltungsrechtliche Voraussetzungen zur Ausübung der Fischerei in M-V 23
4.2.1 Registrierung von Fischereibetrieben, Fischereifahrzeugen und Erteilung von Fischereierlaubnissen in Mecklenburg-Vorpommern 23
4.2.2 Vorschriften für die Sportfischerei 24
4.3 Gebräuchliche Fangmethoden und -geräte deutscher Fischereifahrzeuge in der Ostsee 25
4.4 Fischarten in den Küstengewässern von M-V 30
4.5 Anzahl der Fischereibetriebe 33
4.6 Fangerträge 35
4.7 Erlöse 37
4.8 Fischereistandorte und Anlandehäfen 37
4.9 Freizeitfischerei 38

5 Bestandssituation und -trends der für die Küstenfischerei des Landes Mecklenburg-Vorpommern wichtigen Fischarten 41

6 Detaillierte Betrachtung der kommerziellen Fischerei, der Angleraktivitäten und der Fischereiforschung im Betrachtungsraum und im Vorhabengebiet 49
6.1 Verwendete Fangmethoden und Fischereiaufwand 49
6.2 Fischereiliche Aktivitäten im Betrachtungsraum 50
6.2.1 ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4 50
6.2.2 Fischereigebiet 78 (Außenstrand Usedom + Ostsee) 56
6.3 Freizeitfischerei an der Außenküste Usedom 60
6.4 Aktuelle Fischereiforschung im Gebiet 61

7 Kumulative Wirkungen und Auswirkungsprognose im Vorhabengebiet 68
7.1 Ökologische Auswirkungen im Hinblick auf Fische und Fischerei 70
7.2 Kommerziell genutzte Fischbestände 73

7.3 Berufsfischerei 73
7.4 Freizeitfischerei (Meeresangeln) 74

8 Fazit 75

9 Literatur 77

Abbildungen

Abbildung 1: Geographische Lage der geplanten Sandentnahmefelder 10
Abbildung 2: Betrachtungsraum (Vorhabengebiet)..... 11
Abbildung 3: Fischereibezirke an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns (LALLF 2023) (Vorhabengebiet) 12
Abbildung 4: ICES-Managementgebiete in der Ostsee 16
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Stellnetze, links Kiemennetz, rechts Verwickelnetz (FIUM 2015) 25
Abbildung 6: Zeichnung, pelagische- (links) und Grundstellnetze (rechts) (www.greenpeace.de) 25
Abbildung 7: Schematische Darstellung einer Doppelreuse mit Leitwehr und Reusenkörbe (FIUM 2015) 26
Abbildung 8: Bild einer Pfahlreuse (www.inselfisch-ruegen.de)..... 26
Abbildung 9: „Norwegische“ Fischfalle der Firma REFA FRØYSTAD GROUP AS (FIUM 2015)..... 27
Abbildung 10: Darstellung einer Fischfallenkette (FIUM 2015) 27
Abbildung 11: Zeichnung, pelagische- (links) und Grundlangleine (rechts) (www.greenpeace.de) 28
Abbildung 12: Zeichnung, Grundschleppnetz (links) und pelagisches Schleppnetz (rechts)) (www.greenpeace.de)..... 29
Abbildung 13: Zeichnung, Schleppangelfischerei) (www.greenpeace.de)..... 29
Abbildung 14: Entwicklung der Zahl aktiver Fischereibetriebe in M-V (LALLF 2023) 33
Abbildung 15: Gesamtfänge der Kleinen- Hochsee- und Küstenfischerei M-V (LALLF 2023) 35
Abbildung 16: Gesamtfänge am Innenstrand und am Außensrand+Ostsee M-V (LALLF 2023)..... 36
Abbildung 17: Anteile der wichtigen Fischarten an den Gesamtfängen in M-V (LALLF 2023)..... 36
Abbildung 18: Erlöse der Fischereibetriebe in M-V (LALLF 2023) 37
Abbildung 19: Anzahl der ausgegebenen Fischereiabgabemarken M-V (LALLF 2023)..... 38
Abbildung 20: Anzahl der ausgegebenen Touristenfischereischeine M-V (LALLF 2023) 39
Abbildung 21: Anzahl der ausgegebenen Angelerlaubnisse für die Ostsee M-V (LALLF 2023)..... 40
Abbildung 22: Bestandsdaten Hering (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de) 42
Abbildung 23: Bestandsdaten West-Dorsch (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)..... 43
Abbildung 24: Bestandsdaten Sprotte (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)..... 44
Abbildung 25: Bestandsdaten Scholle (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)..... 45
Abbildung 26: Bestandsdaten Flunder (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)..... 46
Abbildung 27: Bestandsdaten Steinbutt (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de) 47
Abbildung 28: Glasaal-Index Zeitreihe (WGEEL 2021) 48
Abbildung 29: Gelbaal-Index Zeitreihe (WGEEL 2021) 48
Abbildung 30: Fänge nach Arten ICES-Rechtecke 37G3/4 (BLE 2023)..... 52
Abbildung 31: VMS-Datenpunkte 2021/22 im deutschen Teil der ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4 (BLE 2023) 53
Abbildung 32: VMS-Datenpunkte der Schleppnetzfischerei 2021/22 im Vorhabengebiet und Umgebung (2021-grün, 2022-rot) (BLE 2023) 54
Abbildung 33: VMS-Datenpunkte der Schleppnetzfischerei 2021/22 im Vorhabengebiet (2021-grün, 2022-rot) (BLE 2023) 55
Abbildung 34: Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023) 56
Abbildung 35: Gesamtergebnis Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)..... 57
Abbildung 36: Fänge nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)..... 59
Abbildung 37: Erlöse nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)..... 59
Abbildung 38: Kilogrammerlöse nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023) 60
Abbildung 39: Stationskarte der Reise 2016 (Trawlpositionen-rot, Baumkurrenpositionen-schwarz) (Thünen OF 2023) 61

Abbildung 40: Aalmonitoring-Gebiet vor der Außenküste Usedom (grau) und Befischungssystem (LFA M-V 2023) 63
Abbildung 41: Trawlsurvey-Gebiet in der Pommerschen Bucht (rot) und Zeichnung Windparktrawl (LFA M-V 2023, BSH 2023) 64
Abbildung 42: Anteile der Fischarten in den Fängen mit passiven und aktiven Fanggeräten bei Forschungsarbeiten im Vorhabengebiet (LFA M-V 2023) 66
Abbildung 43: Schutzgebiete im Betrachtungsraum (BfN 2023) 69

Tabellen

Tabelle 1: Daten aus dem Aalmonitoring 2020-2022 (LFA M-V) 13
Tabelle 2: Deutsche Quoten in der Ostsee: Vergleich 2020-24 21
Tabelle 3: Erfasste Fischarten in der Fangstatistik des Landes (LALLF 2023) 30
Tabelle 4: Arten aus der „Roten Liste Ostsee“ (RL Ostsee) und der FFH-Richtlinie (Thiel et al. 2013) 31
Tabelle 5: Anzahl der Fischereifahrzeuge in M-V (LALLF 2023) 34
Tabelle 6: EU-Codierung der Fischereistandorte und Anlandehäfen (LALLF M-V 2023) 37
Tabelle 7: Fischereiaufwand als Fangzeit in Stunden ICES-Rechtecke 37G3/4 (BLE 2023) 50
Tabelle 8: Fänge nach Arten ICES-Rechtecke 37G3/4 (BLE 2023) 51
Tabelle 9: Fischereigebiet 78 – Anzahl der Fischereifahrzeuge und- betriebe (LALLF 2023) 56
Tabelle 10: Fänge nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023) 58
Tabelle 11: Fangzusammensetzung Baumkurrenhols (kg) (Thünen OF 2023) 61
Tabelle 12: Fangzusammensetzung Trawlhols (kg) (Thünen OF 2023) 62
Tabelle 13: Arten, die im Rahmen der Forschungsprojekten nachgewiesen wurden (LFA M-V 2023) 65
Tabelle 14: Längenbereich wirtschaftlich wichtiger Fischarten, die im Rahmen der Forschungsprojekte gefangen wurden (LFA M-V 2023) 66
Tabelle 15: Gesamtfischabundanzen im Rahmen der Forschungsprojekte (LFA M-V 2023) 67

Abkürzungen

AG	Arbeitsgruppe
AIS	Automatisches Identifizierungssystem
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BACOMA	Baltic Cod Management
BAnz	Bundesanzeiger
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGHZ	Bundesgerichtshof in Zivilsachen
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMLE	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
B_{lim}	Limit-Referenzpunkt für die Laicherbiomasse (nach Vorsorgeansatz)
B_{pa}	Vorsorge-Referenzpunkt für die Laicherbiomasse (nach dem Vorsorgeansatz)
$B_{trigger}$	Laicherbiomasse , die eine bestimmte Management-Reaktion hervorruft
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BRZ	Bruttoraumzahl
CAP	Common Agricultural Policy
DOL	Digital Ocean Lab
EG	Europäische Gemeinschaft
EMFAF	Europäischer Meeres-, Aquakultur- und Fischereifonds
EO	Erzeugerorganisation
EMP	Europäischer Management Plan Aal
ERS	Elektronisches Aufzeichnungs- und Meldesystem
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FB	Fischereibezirk
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FG	Fischereigenossenschaft
FIZ	Fisch-Informationszentrum
FSG	Fischereischutzgebiet
GF	Geschäftsführer
GFP	Gemeinsame Fischereipolitik
GOVBl	Gesetz- und Verordnungsblatt
F_{lim}	Limit-Referenzpunkt für die fischereiliche Sterblichkeit (nach Vorsorgeansatz)
F_{msy}	Referenzwert für die fischereiliche Sterblichkeit in Übereinstimmung mit höchstem Dauerertrag (msy = maximum sustainable yield)
F_{pa}	Vorsorge-Referenzpunkt für die fischereiliche Sterblichkeit (nach dem Vorsorgeansatz)
F_{mgmt}	Fischereiliche-Sterblichkeit nach Managementplan oder Nutzungsregel die eine Managementreaktion erfordert
HELCOM	Helsinki Commission
ICES	Internationaler Rat für Meeresforschung (International Council fort the Exploration of the Sea)
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökologie Brodersdorf bei Rostock
IfF	Institut für Fischerei der LFA

kn	Knoten
KüFVO	Küstenfischereiverordnung Mecklenburg-Vorpommern
LALLF	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
LAV	Landesanglerverband Mecklenburg-Vorpommern e. V.
LFA	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
LUNG	Landesamt für Umwelt und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
LVKK	Landesverband der Kutter- und Küstenfischer Mecklenburg-Vorpommern e.V.
LüA	Länge über Alles
MSY	Maximum Sustainable Yield
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
NABU	Naturschutzbund Deutschland
PE	Polyethylen
PSU	Practical Salinity Units
ROV	Remotely Operated Vehicle
SeeFischG	Seefischereigesetz
SPA	Vogelschutzgebiet
StALU	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
TAC	Total Allowable Catches
Thünen-OF	Thünen Institut für Ostseefischerei
VMS	Satellitengestütztes Schiffsüberwachungssystem
VO	Verordnung
WGBAST	ICES Arbeitsgruppe für Lachs und Meerforelle
WGEEL	ICES Arbeitsgruppe für den Aal
WWF	World Wide Fund for Nature

Die Gutachter erklären, dass er kein konkurrierendes Interesse hat oder persönliche Beziehungen zu den im Vorhabengebiet agierenden Personen unterhält das Einfluss auf dieses Gutachten hat.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Kiese und Sande Ostsee GmbH (KSO) beabsichtigt die Gewinnung mariner Kiessande in den Bewilligungsfeldern Usedom, Vineta-Bank und Zempin. Die drei Felder befinden sich im Bereich des Festlandssockels der Bundesrepublik Deutschland im Zuständigkeitsbereich des Landes Mecklenburg-Vorpommern etwa 3 Seemeilen nordöstlich von Zinnowitz/Koserow vor der Insel Usedom mit folgenden Größen (Abb. 1):

Feld Usedom: ca. 13,4 km²

Feld Vineta: ca. 2,7 km²

Feld Zempin: ca. 0,3 km²

Sedimentologische Untersuchungen wurden 2014 durch die FUGRO GmbH und ökologische Untersuchungen 2017 durch das IfAÖ durchgeführt.

Insgesamt wurden weitgehend homogene und relativ strukturarme Sandflächen vorgefunden, die gemäß Lagerstättengutachten eine hohe Gebrauchsqualität aufweisen. Das Gutachten weist abbaubare Vorräte unterschiedlicher Qualität, Ausdehnung und Mächtigkeit mit sehr guten Eigenschaften zur industriellen Verwertung im Dreieck Usedom aus. Ausgehend von diesen Untersuchungen und einer umweltfachlichen Vorabschätzung hat die KSO die Bewilligung für die Lagerstätten „Usedom", „Vineta Bank" und „Zempin" beantragt und vom Bergamt Stralsund am 17.03.2017 erteilt bekommen.

Für den Abbau der marinen Sande und Kiese ist der Einsatz eines Saugbaggers vorgesehen. Die Gewinnung steht gem. § 69 Abs.1 BBergG unter Bergaufsicht. Eine mit der Sandentnahme verbundene Flächeninanspruchnahme wirkt sich potenziell sowohl auf die kommerzielle Fangfischerei als auch auf die Freizeitfischerei im Vorhabengebiet aus.

Deshalb ist als Anlage zum Obligatorischen Rahmenbetriebsplan ein Fischereigutachten zu erstellen.

Die Aufgabenstellung für das Gutachten besteht in der möglichst genauen Darstellung der fischereilichen Aktivitäten im Vorhabengebiet und im Seegebiet der Pommerschen Bucht vor Usedom. Dabei handelt es sich um die statistischen Rechtecke des ICES 37G3 und 37G4 sowie den statistischen Untereinheiten des LALLF mit dem Gebiet des Außenstrandes vor Usedom (Gebiet 78) und der vorgelagerten Ostsee.

Bewertet werden sollte der Einfluss der Sandentnahme auf die fischereilichen Erträge der dort aktuell operierenden Fischereibetriebe und Angelsportler. Das Gutachten beschreibt daher die gegenwärtige Lage der Küstenfischerei im Allgemeinen und bewertet im Speziellen die Auswirkungen, die eine Nutzung des Vorhabengebietes für die Sandgewinnung auf die Aktivitäten der kommerziellen Fischerei und der Freizeitfischerei haben kann.

Des Weiteren werden mit dem Gutachten die Fragen des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern aus der Stellungnahme vom 14.05.2019 beantwortet.

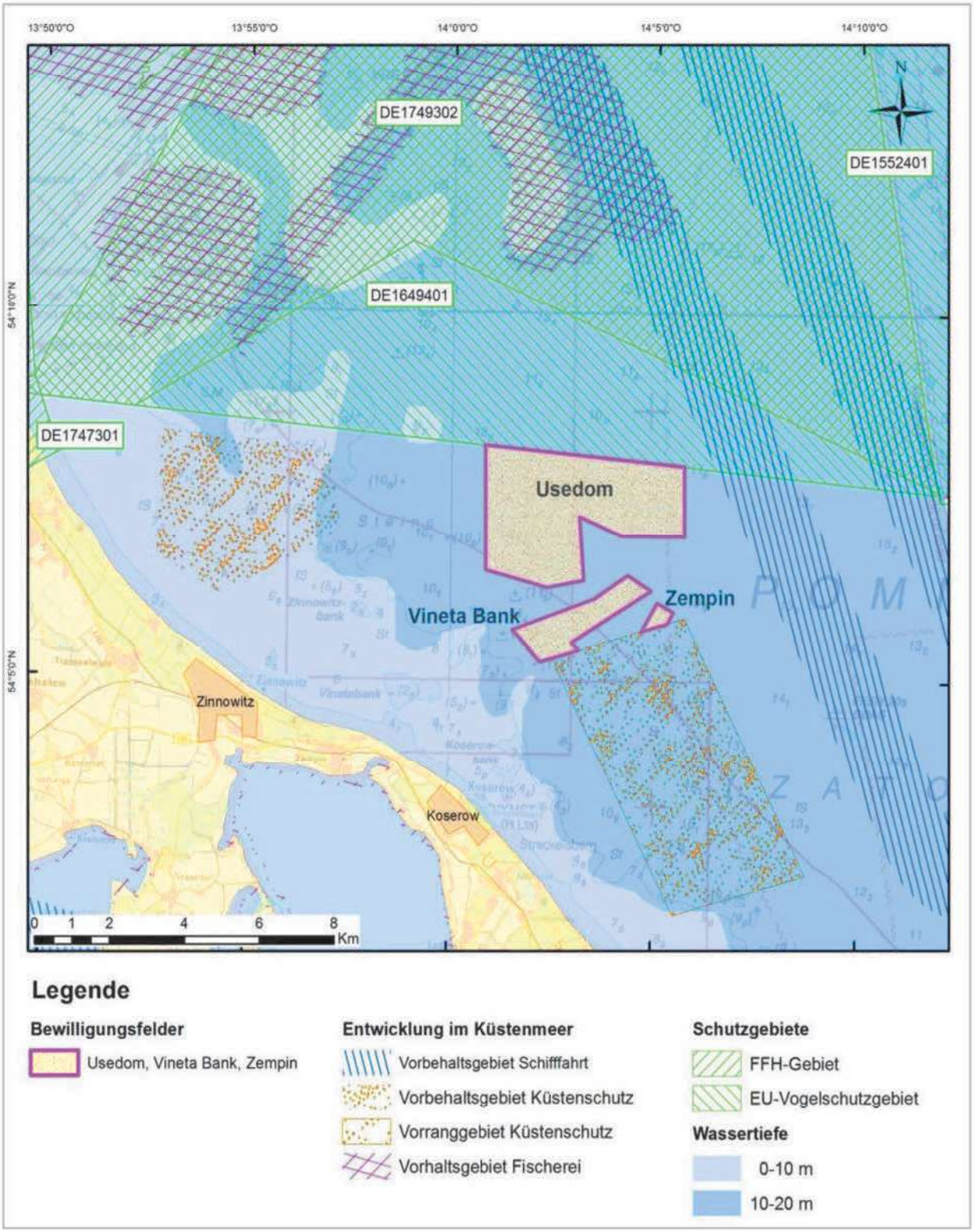


Abbildung 1: Geographische Lage der geplanten Sandentnahmefelder

2 Betrachtungsraum, Vorhabengebiet und inhaltliche Leistungen

Der großflächige Betrachtungsraum umfasst die Küstengewässer M-V, den deutschen Teil des ICES-Untergebiet 24 der Ostsee und dort konkret die ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4, in dessen südlichen Bereich das Vorhabengebiet liegt (Abb. 2).

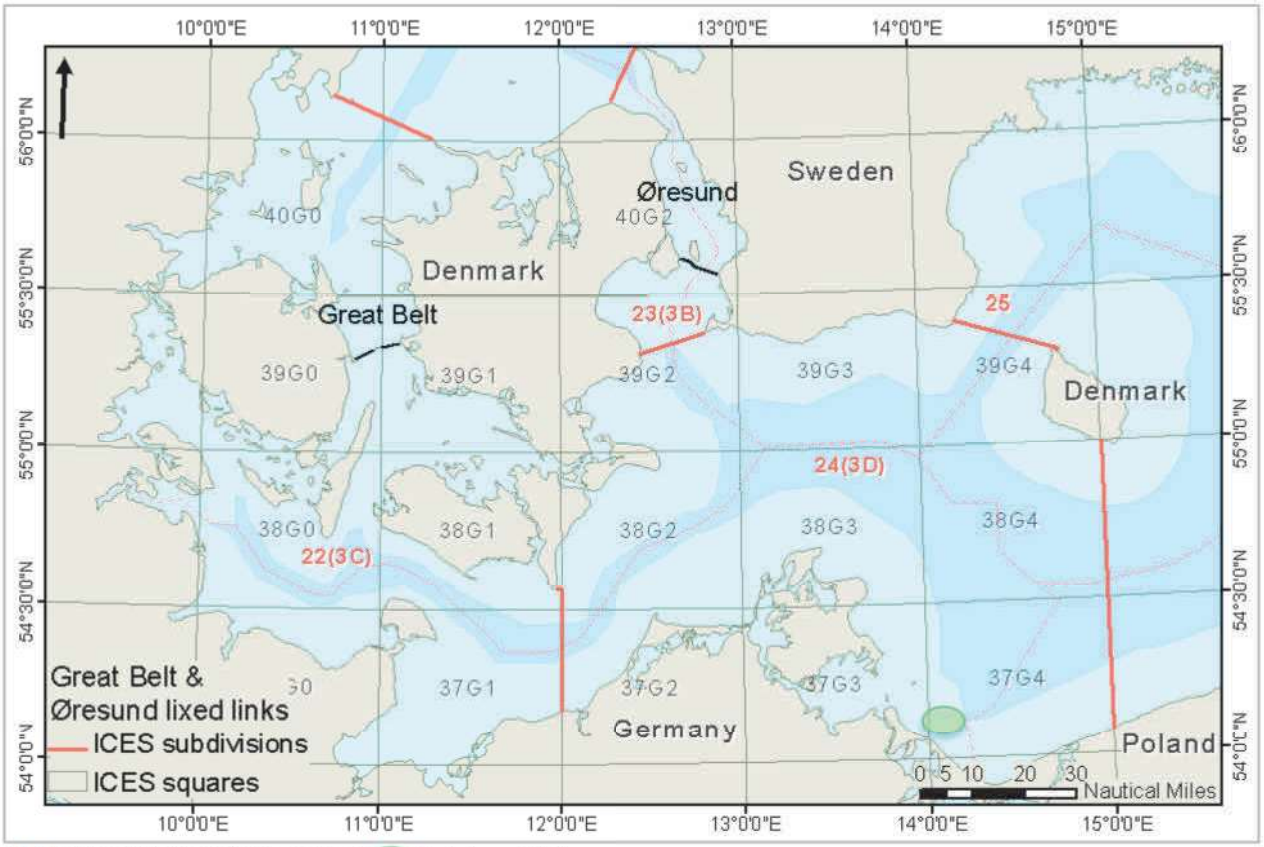


Abbildung 2: Betrachtungsraum (Vorhabengebiet)

Die drei Bewilligungsfelder „Usedom“, „Vineta-Bank“ und „Zempin“ liegen in den Küstengewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Deshalb werden für die Beurteilung die vorhandenen Daten zum Fischereigebiet 78 des Außenstrandes Usedom + Ostsee eingehender betrachtet, denn sie spiegeln die fischereilichen Aktivitäten im Vorhabengebiet und seiner direkten Umgebung am ehesten wider (Abb. 3).

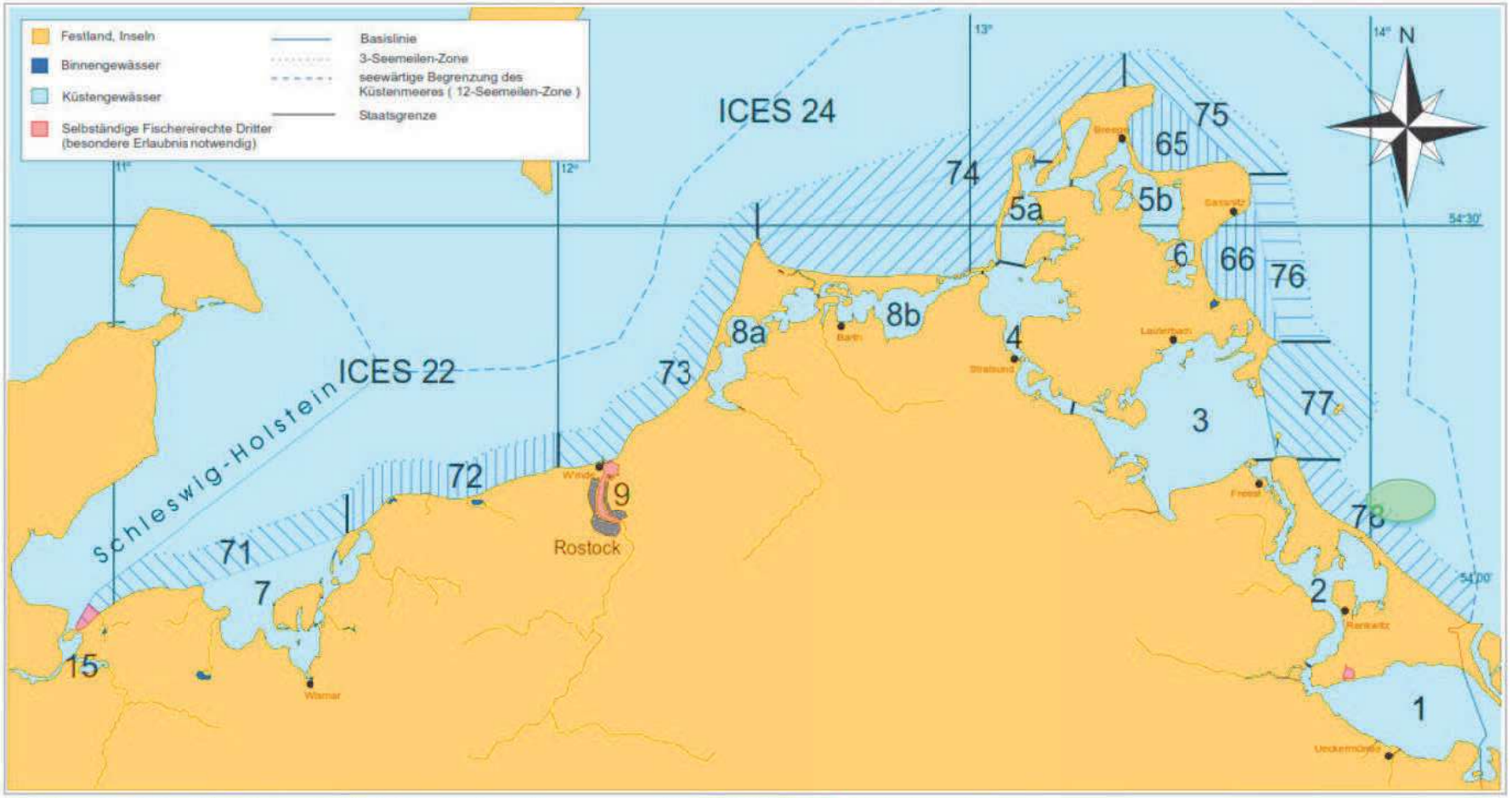


Abbildung 3: Fischereibezirke an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns (LALLF 2023) (Vorhabengebiet)

Die Vorhabenfläche der drei Bewilligungsfelder beträgt insgesamt 16.455.200 m². Das Vorhabengebiet wird für Fischerei, Schifffahrt und Wassersport genutzt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens findet nicht statt.

Die südwestliche Pommersche Bucht gehört zur ß-mesohalinen Salzgehaltszone (5 - 10 PSU). Der Wasserkörper ist ab 10 - 15 m Wassertiefe zeitweise geschichtet. Das Gebiet wird durch den Einstrom salzreichen Tiefenwassers aus den Ostseebecken und dem Süßwasserzustrom aus der Oder geprägt. Deshalb treten in Abhängigkeit von der Jahreszeit insbesondere bei der Wassertemperatur starke Schwankungen auf (Tabelle 1).
Der Meeresgrund ist sandgeprägt und im geplanten Eingriffsbereich von 10 - 16,5 m makrophytenfrei.

Tabelle 1: Daten aus dem Aalmonitoring 2020-2022 (LFA M-V)

Station	Datum	Wasser-tiefe (m)	Secci-tiefe (m)	Wassertem-peratur (°C)		Leitfähigkeit (mS/ cm)		Sauerstoff (%)		Sauerstoff (mg/l)	
				Oberf.	Grund	Oberfl	Grund	Oberfl	Grund	Oberfl	Grund
Bansin	04.11.2020	10,5	4,0	11,7	11,7	10,3	10,5	91,8	91,2	10,1	10,0
Ückeritz	05.11.2020	9,6	4,0	11,7	11,6	10,3	10,5	91,8	91,3	10,1	10,0
Karlshagen	06.11.2020	8,0	5,0	11,2	11,1	10,9	10,9	94,5	93,7	10,6	10,5
Ückeritz	07.06.2021	10,0	1,2	18,7	12,0	9,0	13,9	134,6	50,9	12,6	5,5
Koserow	07.06.2021	7,0	1,2	18,6	14,3	11,8	13,8	121,4	78,2	11,4	8,0
Karlshagen	08.06.2021	7,0	1,1	18,1	17,6	12,1	13,0	124,9	120,0	11,9	11,3
Zempin	09.10.2022	6,5	4,5	13,1	13,1	13,1	13,0	96,1	94,6	10,2	10,0
Zempin	09.10.2022	6,0	5,0	13,6	13,3	13,0	13,1	97,3	94,9	10,2	10,0
Koserow	12.10.2022	10,0	5,0	13,5	13,2	12,8	13,0	95,9	95,1	10,1	10,0
Koserow	12.10.2022	10,0	5,5	13,2	13,2	12,9	13,0	98,2	95,9	10,4	10,2
Kölpinsee	16.10.2022	9,0	5,5	13,5	13,0	12,9	13,2	94,2	93,7	9,8	9,9
Ückeritz	16.10.2022	10,0	5,5	13,2	13,0	12,2	13,1	103,0	91,7	10,8	9,7
Ückeritz	20.10.2022	10,0	3,5	12,6	12,9	12,2	12,7	98,3	93,9	10,6	10,0

Der Salzgehalt des Tiefenwassers ist im Allgemeinen höher als im Oberflächenwasser. Sauerstoffmangelerscheinungen unter 4 mg/l sind in den Sommermonaten und im Frühherbst in Tiefen ab 10 m möglich.

Das Gutachten beschreibt die Kleine Küsten- und Hochseefischerei des Landes Mecklenburg-Vorpommern als Ganzes mit den Aspekten:

- Rechtliche Rahmenbedingungen,
- Fangerträge und Erlöse,
- Fangmethoden,
- Fischereiausübende,
- Zukunftsperspektiven.

Das Gutachten bewertet detailliert die aktuellen Fischereiaktivitäten im näheren und weiteren Umfeld des Vorhabengebietes. Es gibt einen Überblick über die Freizeitfischerei (Strand- und Bootsfischerei). Es stellt die Bestandstrends wichtiger kommerzieller Arten dar, wertet Statistiken des LALLF und des BLE aus und erstellt eine Auswirkungsprognose.
Die Grundlagen der Analysen von Auswirkungen auf die kommerzielle Fischerei, die Freizeitfischerei und die Fischwirtschaft des Landes im Allgemeinen beruhen auf:

- Literaturrecherchen im Internet, Auswertungen relevanter Publikationen,
- Arbeitsgesprächen mit Mitarbeitern anderer Forschungseinrichtungen (Thünen OF, IfF)
- Beratungen mit Mitarbeitern des LALLF,
- Gesprächen mit Mitarbeitern des Fischereireferates des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern,
- Austausch mit Mitarbeitern des LAV
- Daten für das ICES-Rechteck 34G7 von der BLE (Fänge, VMS)
- Daten des LALLF zu Fängen und Erlösen im gesamten Küstenbereich und detailliert von der Außenküste Usedom
- Statistische Daten zu den kommerziell wichtigen Arten Lachs, Meerforelle und Aal entstammen den Berichten der WGBAST und WGEEL,
- Vorortgespräche mit Fischern der FG „Peenemündung“ Freest und der EO „Usedomfisch“ Kröslin
- Für andere Arten wurden Informationen aus dem Portal-Fischerei herangezogen.

3 Rechtliche Voraussetzungen zur Ausübung der Fischerei, Vorschriften der Fischereiverwaltung, Förderinstrumente

Die Kleine Küsten- und Hochseefischerei des Landes, insbesondere die Fahrzeuge, die quotierte Arten befischen, haben Vorschriften und Regelungen, die sich aus den Zielen einer Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) der EU ergeben in ihr Handeln einzubeziehen. Die Fischerei des Landes wird außerdem durch das Seefischereigesetz Deutschlands, das Landesfischereigesetz und die KüFVO von M-V geregelt. Nationalen Gesetze und Verordnungen müssen den Inhalten europäischer Verordnungen entsprechen.

Generell gelten in den Hoheitsgewässern der deutschen Küstenländer an Nord- und Ostsee die Regelungen der EU. Nationale Regelungen können auch weitere einschränkende Maßnahmen enthalten, die über die Regelungen der EU hinausgehen.

Die Fischerei in der Ostsee ist, auf Basis der durch die Europäische Kommission zugeteilten Länderquoten außerhalb der Territorialgewässer der Anrainerstaaten (12-sm-Zone), für alle Ostseeanrainerstaaten möglich.

3.1 Fischereirecht der EU im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP)

Die Prioritäten der Gemeinsamen Fischereipolitik liegen bei:

- Nachhaltigkeitspolitik
  - Regulierung der Fänge,
  - Sicherstellung der Rekrutierung,
  - Kontrolle und Durchsetzung der Maßnahmen.
- Strukturpolitik
  - Flottenmanagement,
  - Aquakultur.
- Marktpolitik
  - Gemeinsame Organisation des Marktes,
  - Stärkung der Rolle der Erzeugerorganisationen.
- Außenpolitik
  - Partnerschaftsabkommen mit anderen Gebieten und Fischereiorganisationen,
  - Abkommen mit internationalen Organisationen.

Hauptinstrumente der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) sind:

- Quotierung der Fänge
  - Dorsch, Hering, Sprotte, Scholle, Lachs,
    Auf Vorschlag des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES) entscheiden die Landwirtschaftsminister bzw. Fischereiminister der Mitgliedsstaaten jährlich über die Höchstmengen der Fangentnahme quotierter Arten in der Ostsee (TACs).
- Aufwandsbeschränkungen
  - Größe der Flotten, Ersatz älterer Fahrzeuge durch Neubau nur bei Abwrackung,
  - Tage auf See (Seetage-Regelung), ab 1. Januar 2016 außer Kraft,
  - Passive Fanggeräte (Länge, Menge).
- Technische Maßnahmen
  - Mindestmaße,
  - Mindestmaschenweiten,

- Fangmethoden,
- Schutzgebiete,
- Schonzeiten,
- Beifangregelungen, Rückwurfverbote.

Das Gebiet der Ostsee, auf die sich die europäischen Verordnungen beziehen, ist in sogenannte Managementuntergebiete unterteilt, für die einzelnen Regelungen, z. B. Quoten gelten (Abb. 4).

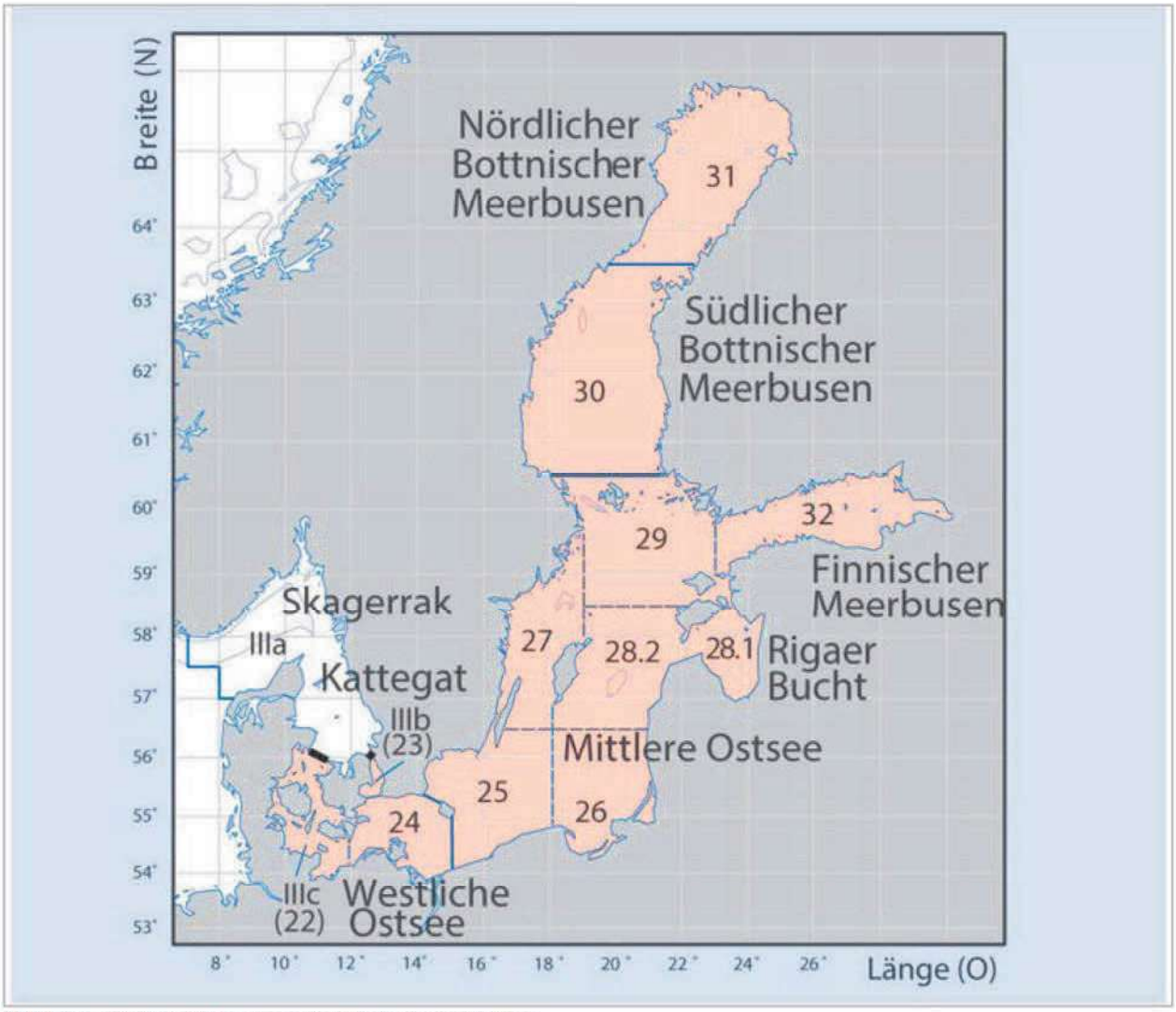


Abbildung 4: ICES-Managementgebiete in der Ostsee

3.2 Gesetz zur Regelung der Seefischerei und zur Durchführung des Fischereirechts der EU (Seefischereigesetz - SeeFischG)

Das Seefischereigesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Juli 1998 (BGBl. I S. 1791), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 31 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2752) geändert wurde, ist die Basis für die Fischereigesetze und Fischereiverordnungen der Bundesländer. Es regelt z. B.

- Fangerlaubnisse (§ 3),
- Überwachung der Fischerei auf See (§ 5),
- Verstöße (§ 14),
- Verbote (§ 17),
- Bußgeldvorschriften (§ 18).

3.3 Fischereigesetz für das Land M-V (Landesfischereigesetz - LFischG M-V)

Das Fischereigesetz für das Land M-V (Landesfischereigesetz - LFischG M-V) vom 13. April 2005, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Juni 2013 (GVOBl. M-V S. 404) regelt die Ausübung der Fischerei in Küsten- und Binnengewässern. Es beinhaltet u. a. Vorschriften, Definitionen, Schutzmaßnahmen und Kontrollbefugnisse.

3.4 Verordnung zur Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern M-V (Küstenfischereiverordnung - KüFVO)

Für die Territorialgewässer in M-V (Basislinie bis zur 12-Seemeilen Grenze) und die inneren Küstengewässer gelten zusätzlich zu den EU-Regeln die Regelungen entsprechend der Verordnung zur Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern (KüFVO) vom 28. November 2006 (GVOBl. M-V S. 843, zuletzt geändert durch Verordnung vom 21. Januar 2022 (GVOBl. M-V S. 58). Diese Verordnung spezifiziert die Vorschriften des Landesfischereigesetzes. Weitere Verordnungen und Allgemeinverfügungen sind auf der Internetseite des LALLF nachlesbar.

3.5 Das EU-System für die Überwachung der Fischerei

Fischereilogbuch:

Durch die Verordnungen (EG) Nr. 1098/2007, (EG) Nr. 1224/2009 und VO (EU) 404/2011 ist geregelt, dass alle Fischereifahrzeuge mit einer Länge von 8 m und mehr verpflichtet sind ihre Fänge und Positionen sowie weitere Daten in ein Fischereilogbuch einzutragen.

Bei der Fischerei auf Dorsch sind ab dem 1. Januar 2018 Sonderregelungen für den Eintrag in das Logbuch in Kraft getreten (siehe Informationen-Anlandeverpflichtungen-Ostsee der BLE vom 19.01.2018).

Satellitengestütztes Schiffsüberwachungssystem (VMS):

Mit dem VMS werden Daten über Standorte, Kurs und Geschwindigkeit der Schiffe an die Fischereibehörden gemeldet. Diese Vorschrift gilt ab dem 1. Januar 2012 für Fahrzeuge ab 12 m Länge.

Elektronisches Aufzeichnungs- und Meldesystem (ERS):

Mithilfe des elektronischen Logbuchs werden Daten zu Fischereiaktivitäten, wie Fänge, Anlandungen und Verkäufe an die Fischereibehörden übermittelt. Vorgeschrieben ist dies ab 1. Januar 2011 für Fahrzeuge über 15 m Länge und ab dem 1. Januar 2012 auch für Fahrzeuge von 12 m bis unter 15 m.

Automatisches Identifizierungssystem (AIS):

Dieses Sicherheitssystem dient der Identifizierung von Schiffen, Positionen, Kursen und Geschwindigkeiten und ist ab 31. Mai 2014 auch für Fischereifahrzeuge in der EU, ab einer Fahrzeuglänge über 15 m, vorgeschrieben.

Mindestmaße und Maschenweiten:

Neben der Quotierung, also der Höchstmenge an erlaubten Fängen für die Arten Dorsch, Hering, Sprotte, Lachs und Scholle, werden diese Bestände und alle anderen Arten durch weitere technische Maßnahmen bewirtschaftet. Dazu gehören Mindestmaße und Mindestmaschenöffnungen. Hauptziel hierbei ist es, dass Rekrutierungspotenzial eines Bestandes zu erhalten. Jede Fischart sollte also nicht vor Eintritt der Laichreife befischt werden. Das heißt, jedes Tier einer Art sollte mindestens einmal die Möglichkeit erhalten Nachwuchs zu produzieren.

3.6 Bedeutende Förderinstrumente

3.6.1 Europäischer Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds (EMFAF)

Die EU-Kommission hat das Programm Deutschlands für den Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds (EMFAF) genehmigt. Damit sei nun der Weg frei, die im Rahmen dieses Programms möglichen Vorhaben umzusetzen. Der EMFAF ist der Fonds für die Meeres- und Fischereipolitik der EU im Zeitraum 2021-2027.

Der Fonds zielt darauf ab, die Durchführung der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) und der Meerespolitik der EU zu unterstützen. Die Unterstützung im Rahmen des EMFAF soll auch zur Verwirklichung der Ziele der Union beim Umwelt- und Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel beitragen. Dabei soll er konkret:

- den Fischern bei der Umstellung auf eine wettbewerbsfähige ökosystem- und nachhaltige Fischerei helfen,
- küstennahe Orte bei der Erschließung neuer Wirtschaftstätigkeiten auch und insbesondere für Fischer unterstützen und eine territoriale Entwicklung der Fischwirtschaftsgebiete fördern,
- Projekte für neue Arbeitsplätze unterstützen.

3.6.2 CLLD (Community-Led Local Development), nachhaltige Regionalentwicklung

In einer integrierten und nachhaltigen Regionalentwicklung unter Leitung lokaler Akteure in Städten und Gemeinden (CLLD) werden lokalen Entwicklungsstrategien (LES) in den von den Mitgliedsstaaten zu definierenden Fischwirtschaftsgebieten erarbeitet und umgesetzt. Fischwirtschaftsgebiete können Gebiete, an den Küsten aber auch im Binnenland, mit einer ausgeprägten Fischwirtschaft sein. Bis zum Stichtag Ende April 2023 haben insgesamt acht Lokale Fischereiaktionsgruppen – so genannte FLAG – ihre Strategien eingereicht. In der neuen Förderperiode sind damit zwei Lokale Fischereiaktionsgruppen dazu gekommen. Daher haben jetzt mehr Regionen die Möglichkeit, mit der Förderung Fischer oder in der Fischereiwirtschaft tätige Menschen dabei zu unterstützen, sich neben der originären Fischerei weitere Einkommensalternativen in diesem Bereich aufzubauen und damit die Fischereiwirtschaft insgesamt zukunftsfähiger aufstellen.

In diesem Zusammenhang muss die Kleine Küstenfischerei des Landes auch im Zusammenhang mit der Sportfischerei (Angeltourismus) betrachtet werden, da beide auf dieselben Ressourcen zurückgreifen und eine gewisse Anzahl von Fischereibetrieben vom aktiven Fischfang auf die Angelfischerei für Urlauber umgestiegen ist.

3.6.3 Beihilfen und Stillegeprämien für die Fischerei

Der Bundestag hat auf die extrem schwierige Situation des Fischereisektors, darunter besonders in der Küstenfischerei an der Ostsee, reagiert, die bereits seit längerer Zeit vorliegt und durch die vom Ukraine-Krieg ausgehende schwere politische und wirtschaftliche Krise massiv verschärft wurde. Es sind bis zu 10 Mio. EUR an Bundesmitteln bereitgestellt worden, um die hochangespannte Lage der Betriebe zumindest für dieses Jahr abzufedern.

Je nach Größe und Anzahl der Fischereifahrzeuge im jeweiligen Betrieb werden pauschalisierte Zuschussbeträge bereitgestellt, die sich an Berechnungen des Thünen-Instituts zu den

veränderten Ausgaben durchschnittlicher Betriebe der jeweiligen Flottensegmente orientieren. Damit sollen bis zu 80 Prozent der aktuellen Kostenzuwächse ausgeglichen werden können.

Zusätzlich werden der Bund und die Länder ab Mitte August 2022 eine Stilllegungsmaßnahme zur Schonung des Herings als Vorgriff auf den EMFAF auflegen, bei der Prämien für die zeitweilige Stilllegung der Betriebe für bis zu 30 Tage ausgereicht werden. Stilllegung ist sicherlich nicht das, was ein Fischer eigentlich will, aber sie hilft, angesichts extrem kleiner Quoten eine Balance zwischen Ökonomie und Nachhaltigkeit im Fischereibetrieb herzustellen. Hier werden die Länder 70 Prozent der Zuschüsse aus EU-Mitteln bereitstellen.

Die Beihilfe können alle Fischereibetriebe der Seefischerei mit Sitz in Deutschland und unter deutscher Flagge erhalten, d.h. vom kleinsten Einzelbetrieb der Kleinen Küstenfischerei bis zu den Unternehmen der Großen Hochseefischerei. Wesentliche Voraussetzungen sind: Unternehmen im Haupterwerb gemäß Regelung der Richtlinie MAF-BMEL; Aktivitäten als Fischereiunternehmen in 2021 und 2022; das Unternehmen ist nicht wegen eines schweren Verstoßes nach EU-Fischereirecht sanktioniert worden.

Die Beihilfe wird in Form einer Pauschale ausgereicht, die sich an der Zugehörigkeit der Fahrzeuge eines Unternehmens zu einem fischereilichen Flottensegment orientiert. Entsprechend erreicht die Beihilfe zwischen 450 EUR (Fahrzeuge unter 10 m LüA mit passivem Fanggerät) und 35 000 EUR (bestimmte Flottensegmente großer Fahrzeuge; hier erfolgt eine Kappung gemäß Vorgabe des EU-Beihilfenrechts für sog. nationale Kleinbeihilfen). Wird die Fischerei mit mehr als nur einem Fischereifahrzeug betrieben, werden die Pauschalsätze für jedes Fahrzeug ermittelt und für das jeweilige Unternehmen aufaddiert (auch hier kann es dann zu einer Kappung bei 35 000 EUR kommen).

Aktuell ist eine EU-weite Abwrackprämie für Fischereifahrzeuge in der Ostsee im Gespräch. Damit soll die Flotte verkleinert und somit der Druck auf die Bestände reduziert werden. Einzelheiten sind jedoch noch nicht rechtssicher bekannt. Im Gespräch sind Prämien von 5.000 EURO pro Bruttoraumzahl (BRZ), mindestens 50.000 höchstens 850.000 EURO je Fahrzeug. Bei der Vielzahl der kleinen Fahrzeuge in Mecklenburg-Vorpommern, mit bis zu 10 BRZ, würden somit 50.000 EURO Prämie gewährt werden können. Bei Berücksichtigung einer Anrechnung der bereits gezahlten Stilllegeprämien in der Dorsch- und Heringsfischerei würde sich der Betrag aber deutlich verringern. Die Fischer stehen dieser Maßnahme daher eher skeptisch gegenüber. Es hat den Anschein, dass diese Maßnahme zum Ziel hat die Anzahl größerer Fahrzeuge in der Ostsee zu minimieren.

4 Beschreibung der aktuellen Gesamtsituation der Kleinen Küsten- und Hochseefischerei und des Meeresangeln in Mecklenburg-Vorpommern

4.1 Einleitung

Viele Betriebe der Kleinen Küsten- und Hochseefischerei des Landes Mecklenburg-Vorpommern befinden sich aktuell in einer existenzbedrohenden Lage. Sie beklagen eine Überregulierung bei einigen Maßnahmen der neuen Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP)[1].
Eine besondere Herausforderung für die Fischereiverwaltung in Hinsicht auf die politische Umsetzung fischereilicher Maßnahmen in der Kleinen Küsten- und Hochseefischerei sind die eingeschränkten Kontroll- und Überwachungsmöglichkeiten des Sektors. Da bislang aber Kriterien oder Indikatoren für eine nachhaltige und umweltschonende Fischerei in diesem Bereich fehlen, können auch keine fischereipolitischen Maßnahmen eingeleitet werden, im Prinzip wird so gefischt wie es Generationen vorher auch getan haben.
Die Kleine Küstenfischerei in den Inneren Küstengewässern wird mit Fanggeräten durchgeführt, die die Meeresumwelt im Prinzip nur wenig beeinträchtigten. Eine grundberührende Fischerei ist untersagt, abgesehen davon, dass auch Stellnetze bodenberührend sein können. Die Einflüsse auf den Meeresboden bleiben aber minimal.
Die Fischerei auf den Rügenschen Frühjahrshering war, bis zu den drastischen Quotenkürzungen beginnend ab 2019, eine wesentliche Einkommensquelle für viele Fischereibetriebe. Die Quotenentwicklung für den Hering und den Dorsch ist stark rückläufig (Tab. 2). Ausgleichzahlungen und Stilllegungen von Fahrzeugen helfen nur kurzfristig und sind vor allem keine Zukunftsperspektive.

Tabelle 2: Deutsche Quoten in der Ostsee: Vergleich 2020-24

Deutsche Quote (in t)	Hering westliche Ostsee	Dorsch westliche Ostsee	Scholle	Sprotte	Lachs*
2019	4.970	2.030	810	16.880	2.101
2020	1.738	812	549	13.132	1.996
2021	869	853**	576	13.932	2.179
2022	435	104**	720	15.744	1.996
2023	435	104**	900	14.004	1.996
2024	435	73**	900	12.561	1.996

* Stück
** Beifang

[1] Verordnung (EU) Nr. 1380/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2013 über die Gemeinsame Fischereipolitik und zur Veränderung der Verordnungen (EG) Nr. 1954/2003 und (EG) Nr. 1224/2009 des Rates sowie zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr.2371/2003 und (EG) Nr. 639/2004 und des Beschlusses 2004/585/ EG des Rates.

Die deutsche Heringsquote in der westlichen Ostsee ist 2020 um 65 % gegenüber 2019 gesunken und betrug nur noch 1.738 t. Für 2021 und 2022 erfolgte eine nochmalige Reduzierung um jeweils 50 %, so dass deutschen Fischern nur noch eine Quote von aktuell 435 t zur Verfügung steht. Der Hering darf künftig nur noch mit passiven und mit Fischereifahrzeugen von unter 12 m Länge gezielt befischt werden. Für die Fischereibetriebe des Landes Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2022/23 sollen nur noch ca. 250 t Hering für Stellnetzfischer zur Verfügung stehen.

Genauso dramatisch wie beim Hering ist die Entwicklung der Dorschquote für die westliche Ostsee. Hier sank die deutsche Quote von 2.030 t im Jahr 2019 auf 812 t im Jahr 2020 und 2022/23 auf 104 t, wobei diese Fänge ausschließlich als Beifang angelandet werden dürfen. Traditionell erhält das Land Schleswig-Holstein davon den größeren Anteil, so dass für die Fischer in Mecklenburg-Vorpommern keine nennenswerten Dorschfänge mehr erzielt werden können.

Eine wirtschaftlich auskömmliche Fischerei ist für die Fischereibetriebe des Landes, die bisher vorrangig Hering und Dorsch gefischt haben daher kaum mehr möglich (Verband Deutscher Kutter- und Küstenfischer e. V. vom 29.05.2020).

Für das Meeresangeln gelten vor allem die Regelungen der KüFVO zu den Mindestmaßen, Schonzeiten und Fangverboten und strenge Tagesfangbegrenzungen für Dorsch und Lachs[2], wobei insbesondere letztere die Existenz von Kutterangelbetrieben stark gefährden. 2023 haben daher wieder zahlreiche von ihnen ihr Geschäft einstellen müssen.

Der Rat der EU-Fischereiministerinnen und -minister hat in Luxemburg gerade die Fangquoten für die Ostseebestände für das Jahr 2024 beschlossen (Pressemitteilung des MLEL vom 24.10.2023): „Auch im kommenden Jahr muss die gezielte Fischerei auf die für Deutschland wichtigen Bestände Dorsch und Hering in der westlichen Ostsee weitgehend geschlossen bleiben. Anlass zur Hoffnung gibt es beim westlichen Hering - der Bestand zeigt erste Anzeichen für eine Erholung. Um diese zu verstärken, werden die Maßnahmen zum Wiederaufbau fortgesetzt. Deutschland konnte sich dabei erfolgreich dafür einsetzen, dass die Kleine Küstenfischerei auf westlichen Hering mit passiven Fanggeräten, wie Stellnetzen und Reusen, weiterhin möglich ist. Die Dorschbestände leiden dagegen weiter unter einer Vielzahl von negativen Umwelteinflüssen und den Folgen der Klimakrise: Ob und wann sie wieder eine gesunde Bestandsgröße erreichen, ist nach wissenschaftlicher Einschätzung derzeit unklar. Der Rat hat daher für die westliche Ostsee eine Absenkung der zulässigen Dorschbeifänge sowie für 2024 ein Aussetzen der Freizeitfischerei auf Dorsch beschlossen. Gemeinsam mit anderen Mitgliedstaaten hat Deutschland sich dafür eingesetzt, dass die Freizeitfischerei auf Dorsch wieder möglich werden soll, sobald die wissenschaftlichen Fangmengenempfehlungen dies zulassen“.

[2] Verordnung (EU) Nr. 2021/1888 des Rates vom 27. Oktober 2021 zur Festsetzung der Fangmöglichkeiten für bestimmte Fischbestände und Bestandsgruppen in der Ostsee für 2022 und zur Änderung der Verordnung (EU) 2021/92 betreffend bestimmte Fangmöglichkeiten in anderen Gewässern

4.2 Verwaltungsrechtliche Voraussetzungen zur Ausübung der Fischerei in M-V

4.2.1 Registrierung von Fischereibetrieben, Fischereifahrzeugen und Erteilung von Fischereierlaubnissen in Mecklenburg-Vorpommern

Für die Registrierung von Fischereifahrzeugen gelten die entsprechenden Paragraphen der KüFVO, des SeeFischG und die Verordnungen der EU. Es dürfen demnach nur registrierte Fahrzeuge, die eine entsprechende Fangerlaubnis besitzen zum Einsatz gelangen. Bei Neubauten muss eine gleichwertige Kapazität (kW und BRZ) außer Dienst gestellt werden. Die Registrierung von Fischereifahrzeugen in M-V erfolgt bei den örtlich zuständigen Fischereiaufsichtsämtern des LALLF (www.lallf.de/Betriebsregistrierung). Rechtsgrundlage hierfür ist § 17 der KüFVO. Damit wird die Erteilung einer EU-Fanglizenz beim BLE beantragt. Alle relevanten Daten sind in Datenerfassungsbögen einzutragen und nach der Registrierung wird dem Fahrzeug ein amtliches Fischereikennzeichen zugewiesen. Gleichzeitig ist eine Registrierung bei der Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehr erforderlich. Nachzuweisen ist weiterhin die Befähigung als Fischereiausübender (Berufsnachweis) und ein Berechtigungsnachweis zum Führen des Fahrzeugs in den befischten Gewässern. Nebenerwerbsfischer müssen Angaben zum Haupterwerb und zu den erwarteten Erlösen erbringen.

Rechtsgrundlage für die Erhebung der Fischereistatistik ist das Gesetz über die Agrarstatistiken vom 17. Dezember 2009 (BGBl. I S. 3886), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2011 (BGBl. I S. 2441) geändert wurde. Weitere Rechtsgrundlagen sind das Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz - BstatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462,565) in der gültigen Fassung und die Verordnung zur Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern (KüFVO) vom 28. November 2006 (GVOBl. M-V S. 843, § 24 Fischereistatistik, geändert am 22. Oktober 2009 (GVOBl. M-V S. 641 und am 14. Mai 2014 (GVOBl. M-V S. 269.

Unter Küstenfischerei, Fischerei im Küstenmeer, wird hier die Fischerei in den Hoheits- bzw. Territorialgewässern und in der AWZ verstanden. Die Bundesrepublik Deutschland hat per Proklamation am 11. November 1994 die Breite des Küstenmeeres auf 12 Seemeilen festgelegt, was in der Ostsee aber aus topographischen Gründen nicht durchgängig möglich ist. Die Begrenzung zu den Nachbarstaaten erfolgt hier durch geographische Koordinaten. Unter dem Begriff Kleine Küstenfischerei, diese findet im Vorhabengebiet hauptsächlich statt, ist der Fischfang durch Fischereifahrzeuge mit einer Gesamtlänge von weniger als 12 m und passiven Fanggeräten zu verstehen (Artikel 3 Absatz 2 Ziffer 14 der EMFF-Verordnung). Basis dieser Definition ist Tabelle 3 im Anhang der Verordnung (EG) Nr. 26/2004 der Kommission.

Zahlenmäßig dominieren in der Küstenfischerei des Landes M-V die offenen Boote und die Kutter der Kleinen Küstenfischerei (< 12 m LüA). Die größeren Kutterbetriebe betreiben vor allem Schleppnetzfischerei auf Dorsch, Hering, Sprotte und eingeschränkt auch auf Flunder und Scholle. Eine Trennung der Fänge und Anlandungen von Betrieben der Kleinen Küstenfischerei und der übrigen Kutter- und Küstenfischerei wird in M-V nicht vorgenommen.

Die Fänge und Anlandungen werden von allen in M-V registrierten Fahrzeugen (Betrieben) monatlich auf einem Formblatt erhoben, das bis zum fünften des Folgemonats an den Erfassungsstellen (Fischereiaufsichtsstellen) einzureichen ist.

4.2.2 Vorschriften für die Sportfischerei

Nach § 6 Landesfischereigesetz M-V benötigt jeder Sportfischer neben dem Fischereischein als zweites Dokument eine Angelerlaubnis (www.lallf.de/Angelfischerei). Dies gilt sowohl in den Binnengewässern als auch in den Küstengewässern, wie Bodden, Haffe (z. B. Stettiner Haff), und in den Hoheitsgewässern bis zur 12-sm-Grenze.

Erlaubt sind Handangeln und Köderfischsenken. Weitere Ausnahmen gibt es für Kinder bis zum vollendeten 14. Lebensjahr (siehe entsprechende Landesverordnungen). Diese können ohne Fischereischein aber mit eigener Angelerlaubnis angeln (Stand: 22.08.2016).

Mit den Artikeln 8 und 9 der Verordnung (EU) 2021/1888 hat der Ministerrat für die Freizeitfischerei auf europäischer Ebene weitere Regelungen erlassen. Während im Jahr 2021 in der westlichen Ostsee (Untergebiete 22 bis 24) noch 5 Dorsche pro Tag von Anglern behalten (angeeignet) werden durften (in der Schonzeit vom 01.02.-31.03. nur 3 Dorsche pro Tag), wurde für das Jahr 2022 aufgrund der ausgefallenen Nachwuchsjahrgänge 2019 und 2020 die Quoten für die Fischerei und auch die Tagesfangbegrenzung für Freizeitfischer nochmals abgesenkt: auf 1 Dorsch pro Tag (während der Schonzeit vom 15. Januar bis 31. März darf von Anglern kein Dorsch behalten werden). Das Tagesfanglimit für die Freizeitfischerei (Angler) wird nach Empfehlungen des ICES für 2024 auf **0** Dorsche pro Angler und Tag festgelegt.

Für die Fischart Lachs wurde für das Jahr 2022 erstmals ein europäisch bestimmtes Fangverbot für die Freizeitfischerei festgelegt. Lachse aus dem natürlichen Bestand dürfen von den Anglern nicht gefangen und angeeignet werden. Eine Ausnahme gilt für Lachse, die aus Besatzmaßnahmen stammen. Hier gilt eine Tagesfangbegrenzung von 1 Lachs je Tag. Lachse aus Besatzmaßnahmen erkennt man daran, dass ihnen die Fettflosse fehlt, da diese im Jugendstadium vor dem Besatz abgeschnitten wurde (Markierung als Besatzfisch).

Die o. g. EU-Verordnungen gelten in allen Mitgliedsstaaten unmittelbar, es bedarf keiner gesonderten nationalstaatlichen Umsetzung.

4.3 Gebräuchliche Fangmethoden und -geräte deutscher Fischereifahrzeuge in der Ostsee

In der kommerziellen Fischerei wird zwischen passiven und aktiven Fanggeräten unterschieden. Die hier beschriebenen Fanggeräte und -methoden werden mit gewissen Modifikationen in vielen Ostseefischereien verwendet.

Passive Fanggeräte:

Stellnetze (Kiemennetze und Verwickelnetze)

Einwandige Stellnetze werden vorwiegend in der Heringsfischerei, aber auch in der Dorschfischerei verwendet. Für den Plattfischfang werden oftmals Verwickelnetze (Ledderingsnetze) verwendet (Abb. 5). Unterschieden werden pelagische Netze, die frei im Wasser schweben, und Grundstellnetze, die am Boden verankert sind (Abb. 6). Die maximale Länge der Netze ist in den EU-Gemeinschaftsgewässern der Ostsee vorgeschrieben und beträgt für Fahrzeuge mit einer Länge bis zu 12 m: 9 km und für Fahrzeuge über 12 m: 21 km. Die Stellzeit darf maximal 48 Stunden nicht überschreiten.

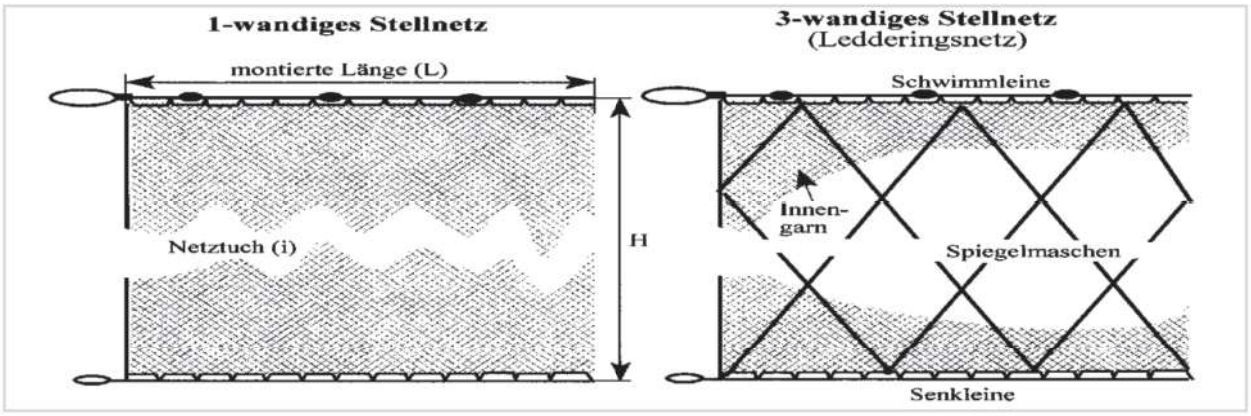


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Stellnetze, links Kiemennetz, rechts Verwickelnetz (FIUM 2015)

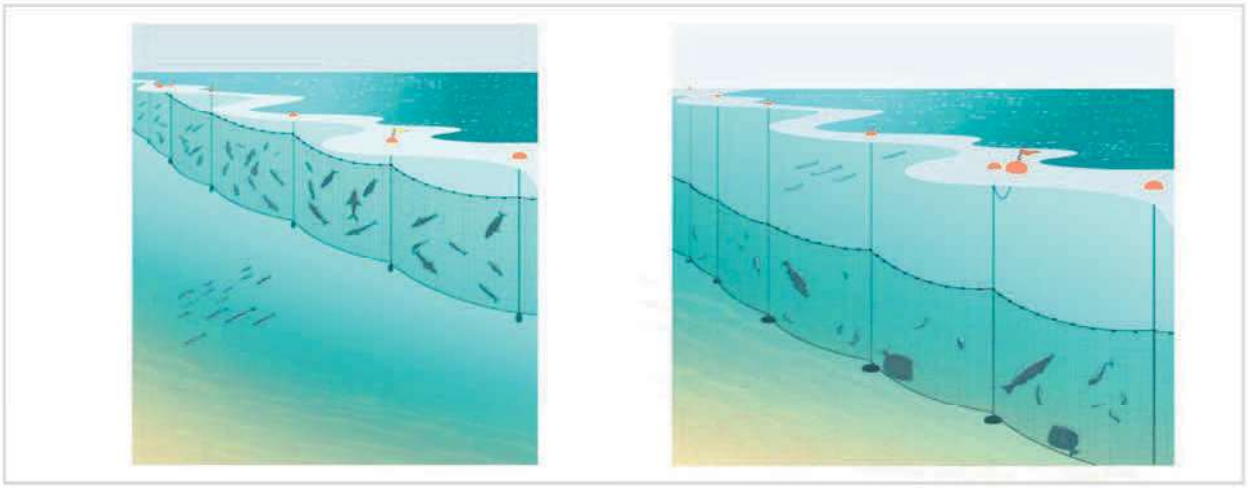


Abbildung 6: Zeichnung, pelagische- (links) und Grundstellnetze (rechts) (www.greenpeace.de)

Aalkorbketten

Aalkorbketten bestehen meistens aus fünf Doppelreusen mit je einem Leitwehr, das die beiden Reusen miteinander verbindet. Der erste Ring hat gewöhnlich einen Durchmesser von 50 bis 60 cm. Jede Reuse ist mit mehreren Kehlen ausgerüstet, so dass die Fische zurückgehalten werden. Sie finden hauptsächlich in der Aalfischerei Verwendung und werden vorwiegend in den küstennahen flachen Gewässern eingesetzt. (Abb. 7).

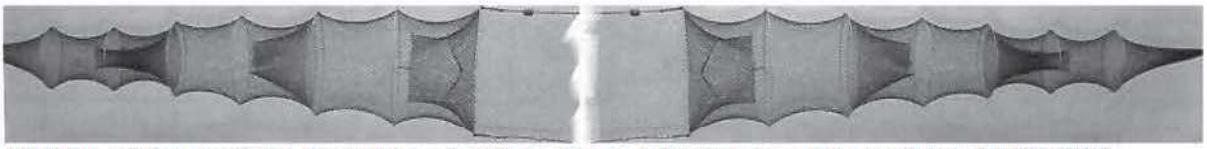


Abbildung 7: Schematische Darstellung einer Doppelreuse mit Leitwehr und Reusenkörbe (FIUM 2015)

Großreusen

Großreusen, wie Bügelreusen und Kummreusen (auch Bundgarne genannt) bestehen aus senkrecht im Wasser verankerten oder an Pfählen befestigten Netzwänden (Ankerreusen, Schwimmreusen). Sie ragen vom Boden bis an die Wasseroberfläche und sind nach oben geöffnet (Abb. 8). Fische werden durch Leitwehre in die Fangkammern geleitet. Die Reusen stehen nahe der Küste im flachen Wasser und bleiben während der gesamten Saison stehen, aktuell ist ihre Verwendung eher selten.



Abbildung 8: Bild einer Pfahlreuse (www.inselfisch-ruegen.de)

Fischfallen (cod pots)

Aufgrund der Fangverluste in der Stellnetzfischerei durch Fraßschäden von Robben wurden vor allem in schwedischen Ostseegewässern sogenannte „cod pots“ erprobt (Abb. 9). Diese spielen in der kommerziellen Fischerei jedoch nur eine untergeordnete Rolle, in der deutschen Fischerei überhaupt keine. Die Fischfallen können als Ketten in relativ flachen Küstengewässern eingesetzt werden und sind eine alternative Fangmethode (Abb. 10).



Abbildung 9: „Norwegische“ Fischfalle der Firma REFA FRØYSTAD GROUP AS (FIUM 2015)

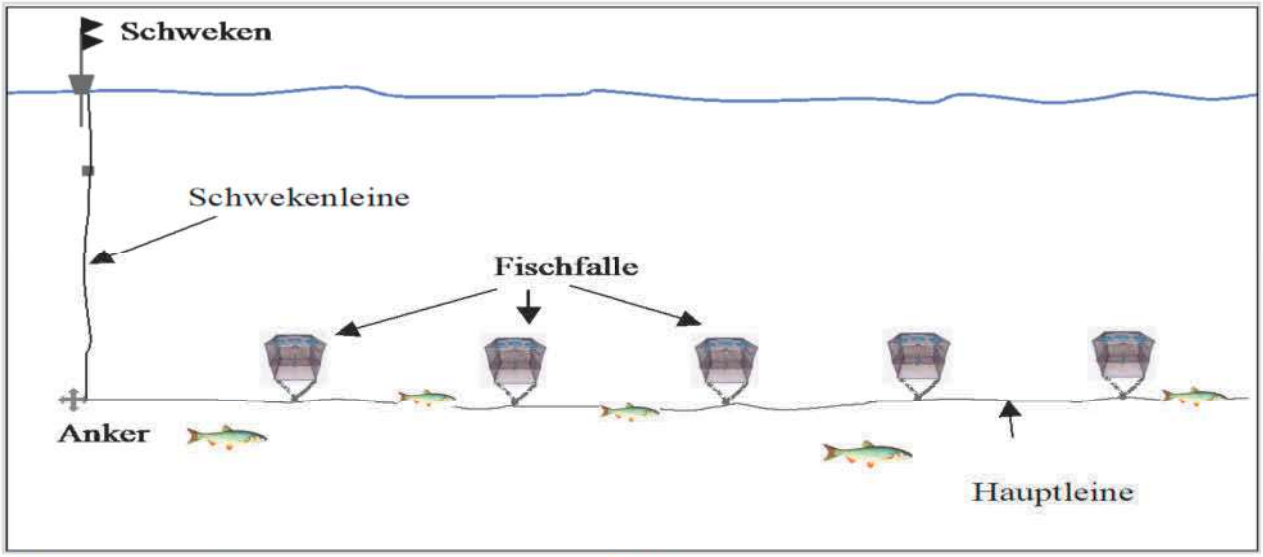


Abbildung 10: Darstellung einer Fischfallenkette (FIUM 2015)

Langleinen

In den Sommermonaten stellt die Langleinenfischerei eine mögliche Alternative zu den Stellnetzen dar (Abb. 11). Die Zielfischarten sind vor allem Aal, Barsch, Zander, Plattfisch und Dorsch.

Zum Beködern („Bestecken“) der Haken werden vorzugsweise „Tobse“ (Sandaale) oder „Krabben“ (richtigerweise Garnelen und hier speziell *Palaemon* spec.) verwendet.

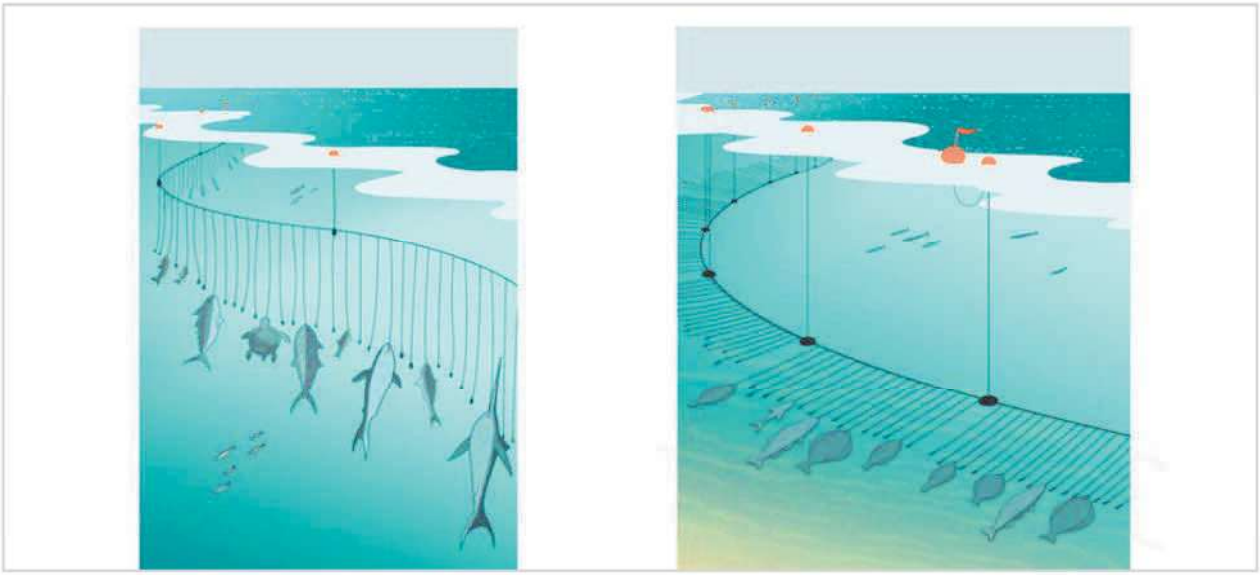


Abbildung 11: Zeichnung, pelagische- (links) und Grundlangleine (rechts) (www.greenpeace.de)

Aktive Fanggeräte:

Grund- und pelagische Schleppnetze

Aktive Fanggeräte sind geschleppte Netze. Je nach Anzahl der beteiligten Schiffe und der vertikalen Ausrichtung im Wasserkörper wird zwischen Ein-Schiff Grundschleppnetzen, Zwei-Schiff Grundschleppnetzen, Ein-Schiff pelagischen Schleppnetzen und Zwei-Schiff pelagischen Schleppnetzen unterschieden.

Die Grundschleppnetz- und die pelagische Schleppnetzfischerei (Abb. 12) sind in den küstenfernen Gebieten der Ostsee die Hauptfangmethoden, können aber auch in den küstennahen Gebieten außerhalb der 3-Seemeilen Grenze vor der deutschen Ostseeküste eingesetzt werden. Hauptfangobjekte der Grundschleppnetzfischerei (Grundtrawlfischerei) sind der Dorsch und die Plattfische, wie Scholle und Flunder.

Die pelagische Fischerei kann sowohl durch ein Fahrzeug als auch von zwei Fahrzeugen (Gespannfischerei) durchgeführt werden. Die Fischerei wird hauptsächlich auf Schwarmfische durchgeführt. In der Ostsee sind dies der Hering und die Sprotte.

Die Grundtrawlfischerei (Grundschleppnetzfischerei) ist in der Ostsee traditionell auf Fanggeschirre mit Rollen oder Ketten am Grundtau beschränkt. Sie führt in unterschiedlichem Maße sowohl zu einer Umschichtung der Sedimente in dem befischten Gebiet, als auch zu einem unerwünschten Beifang an Wirbellosen und sog. Nichtzielarten. Der unerwünschte Beifang an Nichtzielarten hat zu einem Verbot der deutschen Aalgrundschleppnetzfischerei geführt (Richter 1998).

Im Betrachtungsraum ist der Einsatz aktiver und passiver Fanggeräte üblich.

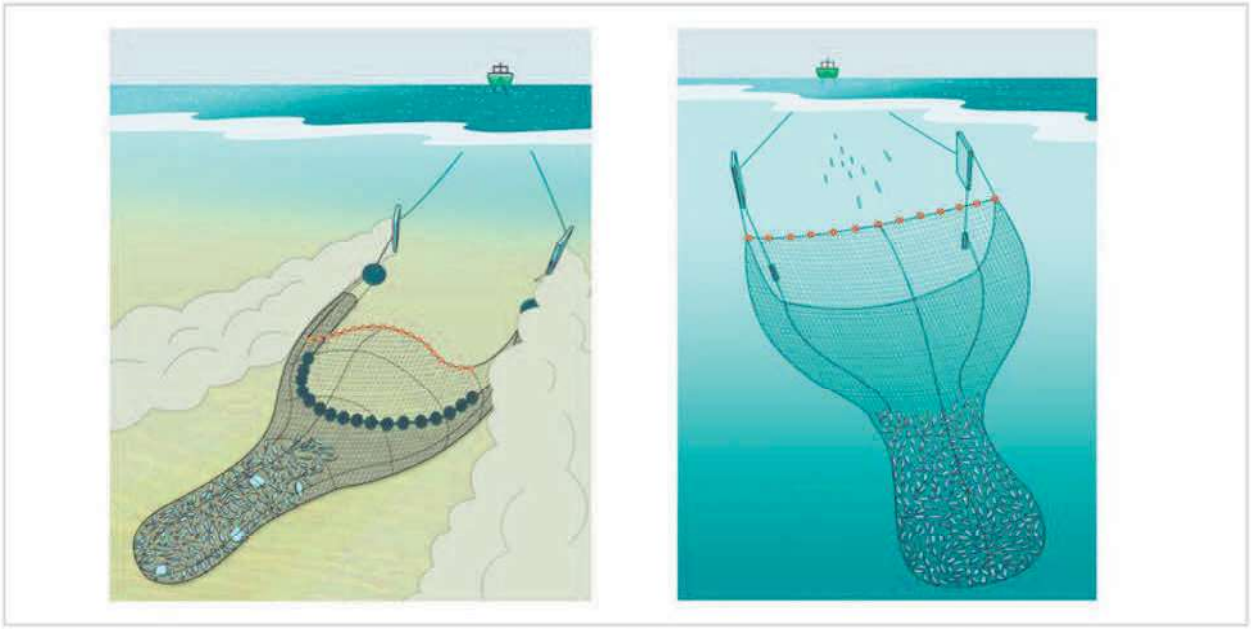


Abbildung 12: Zeichnung, Grundschleppnetz (links) und pelagisches Schleppnetz (rechts)) (www.greenpeace.de)

Freizeitfischerei (Meeresangeln):

In der Ostsee und im Bereich des Betrachtungsraums ist das Dorschangeln mit Handangeln von Bedeutung. Daneben ist in zunehmendem Maße die Schleppangelfischerei (Trollingfischerei) in der Ostsee zu beobachten. Unter Bewegung des Bootes werden mehrere Angeln hinter dem Boot geschleppt. Dabei ist vor allem der Fang von Meerforellen und Lachs beabsichtigt (Abb. 13).

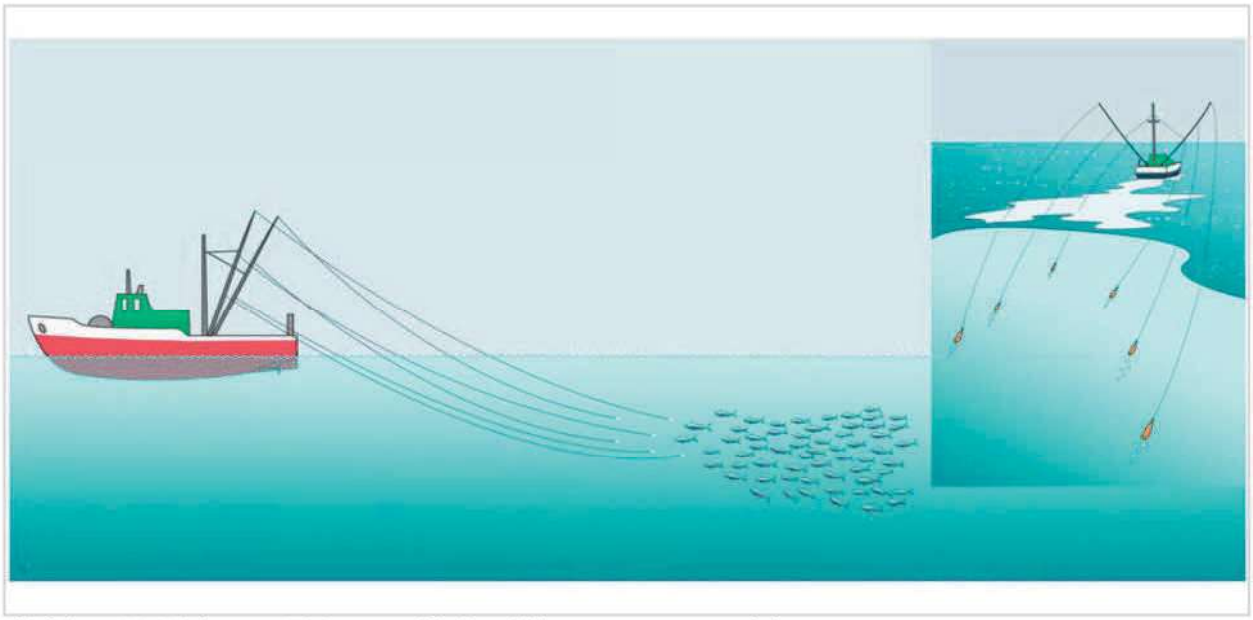


Abbildung 13: Zeichnung, Schleppangelfischerei) (www.greenpeace.de)

4.4 Fischarten in den Küstengewässern von M-V

In den Gewässern des Landes Mecklenburg-Vorpommern sind 107 Fischarten nachgewiesen worden (https://www.lallf.de), wovon ca. zwei Drittel auch in den Küstengewässern vorkommen (Tab. 5 bis 8).

In der Statistik des LALLF werden auf Basis der Anlandebögen folgende Fischarten erfasst, es sind die wichtigsten in der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei gefangenen Arten (Tab. 3).

Tabelle 3: Erfasste Fischarten in der Fangstatistik des Landes (LALLF 2023)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen
Hering	*Clupea harengus*	h
Sprotte	*Sprattus sprattus*	s
Dorsch	*Gadus morhua*	h
Wittling	*Merlangus merlangus*	s
Seelachs (Köhler)	*Pollachius virens*	s
Scholle	*Pleuronectes platessa*	h
Kliesche	*Limanda limanda*	h
Flunder	*Platichthys flesus*	h
Steinbutt	*Psetta maxima*	r
Lachs	*Salmo salar*	r
Meerforelle	*Salmo trutta*	r
Hornhecht	*Belone belone*	r
Ostseeschnäpel	*Coregonus. maraena*	B
Aal	*Anguilla anguilla*	h
Zander	*Sander lucioperca*	h
Barsch	*Perca fluviatilis*	h
Hecht	*Esox lucius*	h
Blei	*Abramis brama*	h
Plötze	*Rutilus rutilus*	h

* als Besteckfisch für die Langleinenfischerei von gewisser Bedeutung

h häufig
r regelmäßig
s selten
ss sehr selten
B Besatzmaßnahmen

„Rote Liste Arten“

Für Arten, die in den diversen „Roten Liste“ - Veröffentlichungen (Beispiel Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands) aufgeführt werden, besteht ein Gefährdungsgrad. Nachfolgende Fischarten der Regionalliste Ostsee sind auch in der FFH-Richtlinie gelistet (Tab. 4).

Tabelle 4: Arten aus der „Roten Liste Ostsee“ (RL Ostsee) und der FFH-Richtlinie (Thiel et al. 2013)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL	FFH
Flussneunauge	*Lampetra fluviatilis*	1	II,IV
Meerneunauge	*Petromyzon marinus*	*	II
Ostseestör	*Acipenser oxyrhinchus*	0	II,IV
Lachs	*Salmo salar*	3	II,V[1]
Ostseeschnäpel	*Coregonus maraena*	*	V
Maifisch	*Alosa alosa*	R	II,V
Finte	*Alosa fallax*	3	II,V
Rapfen	*Aspius aspius*	*	II,V
Barbe	*Barbus barbus*	R	V
Ziege	*Pelecus cultratus*	R	II,V
Schlammpeitzger	*Misgurnus fossilis*	R	II
Bitterling	*Rhodeus amarus*	R	II

RL Ostsee (2013)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	ungefährdet
♦	nicht bewertet

FFH-Richtlinie:

Anhang II: Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete auszuweisen sind
Anhang IV: streng zu schützende Art
Anhang V: Art von gemeinschaftlichem Interesse, Entnahme aus der Natur und Nutzung können Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein

Meeressäuger im Gebiet:

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), mäßig häufig, Status: gefährdet
Gemeiner Seehund (*Phoca vitulina vitulina*), mäßig häufig, Status: gefährdet
Ostsee-Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*), selten, Status: gefährdet

Alle diese Arten treten als Fischräuber auf.

Seevögel im Gebiet:
Folgende Arten traten häufig in der Umgebung des Vorhabengebietes auf (Markones et al. 2014):
Eisente (*Clangula hyemalis*)
Trauerente (*Melanitta nigra*)
Samtente (*Melanitta fusca*)
Gänsesäger (*Mergus merganser*)
Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)
Silbermöwe (*Larus argentatus*)
Zwergmöwe (*Hydrocoloeus minutus*)

Von diesen Arten aus fischereilicher Sicht hat nur der Kormoran eine gewisse Bedeutung, da er als selektiver Fischräuber auftritt.

4.5 Anzahl der Fischereibetriebe

In der Küstenfischerei werden traditionsgemäß verschiedene Fahrzeugtypen eingesetzt. Dazu gehören offene Strandboote am Außenstrand, Heuer in den inneren Küstengewässern und kleine Kutter an den Außenküsten.

Seit 2010 ist ein stetiger Rückgang der Fischereibetriebe im Haupterwerb zu verzeichnen. Gab es 2010 noch 315 aktive Fischereibetriebe im Haupterwerb so waren es 2022 nur noch 171 Haupterwerbsfischer in M-V (Abb. 14). Die Zahl der Nebenerwerbsfischer liegt seit Jahren gleichbleibend bei 140-150. Etwa 80 Haupterwerbsfischer (HEF) sind hauptsächlich von den quoten-gebundenen Fischarten, also Dorsch und Hering abhängig. Ewa 100 HEF befischen hauptsächlich Süßwasser- und Wanderfische in den inneren Küstengewässern (Aal, Zander, Hecht, Barsch und Weißfische). Daneben werden von allen auch nichtquotierte Meeresfische (Plattfische wie Scholle, Steinbutt, Flunder, Kliesche sowie Hornfisch) gefangen.

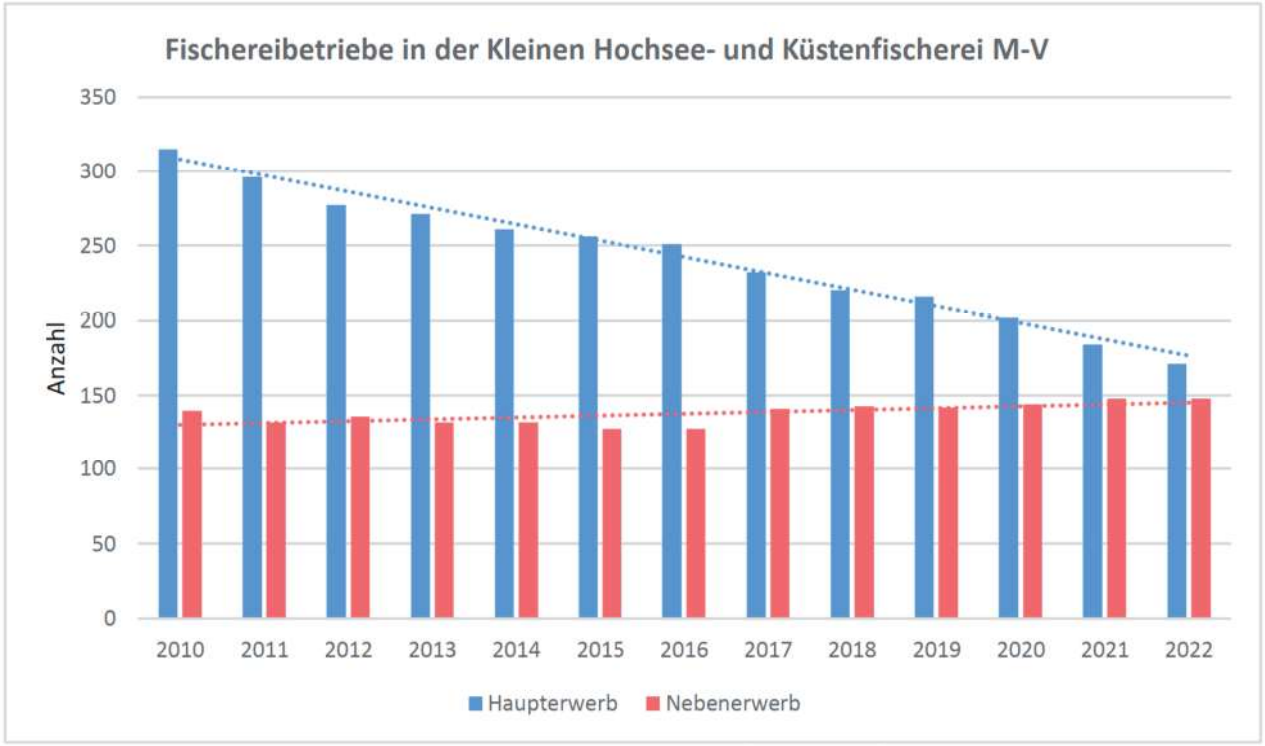


Abbildung 14: Entwicklung der Zahl aktiver Fischereibetriebe in M-V (LALLF 2023)

Die Ursachen für diesen Rückgang sind vielfältig. Zum einen spielt die Altersstruktur der Fischereiausübenden eine gewisse Rolle, zum anderen trug auch die Entwicklung der Bestände, und damit einhergehend die Quotenentwicklung bei den Hauptfischarten Hering und Dorsch zu dieser Entwicklung bei. Die jährlichen Schwankungen der Bestandsgrößen und damit einhergehend oftmals eine Absenkung der Quoten, machten es in den letzten Jahren für die Fischereibetriebe, die auf Quoten angewiesen sind, außerordentlich schwer ein positives Betriebsergebnis zu erreichen, so dass zahlreiche Betriebsaufgaben die Folge waren. Von der Fischerei wird immer wieder eine mittelfristig stabile Quote gefordert, um z. B. notwendige Investitionen vornehmen zu können. Eine feste Quotenfestlegung ist jedoch aufgrund einer nichtvorhersehbaren Bestandsdynamik (stark variierende Jahrgänge) nicht möglich. Nach wie vor

sind die Ursachen für die starken Bestandsschwankungen nicht umfassend erklärbar. Bestandsschwankungen haben ihre Ursachen nicht nur in der Größe der Laichfischbestände, entscheidend sind auch die biotischen und abiotischen Randparameter (Hydrographie, Nahrungsverfügbarkeit etc.). Die fluktuierenden Rahmenbedingungen verhindern teilweise eine stabile Ausrichtung der Fischerei.

Die Anzahl der Fahrzeuge der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei in M-V insgesamt ist bis 2021 gesunken, hat sich 2022 aber stabilisiert und im Segment der Kleinfahrzeuge gab es einen leichten Zuwachs (Tab. 5). Jüngste Festlegungen der EU zu Abwrackprämien werden vermutlich dazu führen, dass die Anzahl der größeren Fischereifahrzeuge weiter sinkt.

Tabelle 5: Anzahl der Fischereifahrzeuge in M-V (LALLF 2023)

Fischereifahrzeuge	2020	2021	2022
insgesamt	376	346	347
LüA < 8 m	284	248	255
LüA > 8 m	92	98	92

Die Fischereiausübenden werden in der Statistik wie folgt erfasst: Haupterwerbs-, Nebenerwerbs- und Freizeitfischer. Haupterwerbs- und Nebenerwerbsfischer werden bei der oberen Fischereibehörde und bei der See-Berufsgenossenschaft registriert, Freizeitfischer nur bei der oberen Fischereibehörde. Nebenerwerbsfischer üben in der Hauptsache eine andere Beschäftigung aus. Sie rekrutieren sich aus ausgeschiedenen Berufsfischern. Es ist auch möglich, dass in den Rentenstand übergetretene Fischer und Hartz-IV-Empfänger die Fischerei im Nebenerwerb ausüben. Außerdem gibt es sogenannte Partenfischer (selbständiger Fischer auf einem fremden Fahrzeug). Zur Ausübung der Fischerei ist eine abgeschlossene Ausbildung zum Fischwirt oder eine gleichwertige Berufsausbildung erforderlich. Die obere Fischereibehörde kann auf Antrag eine andere Ausbildung, die den Anforderungen einer Ausbildung zum Fischwirt entspricht, anerkennen, wie z. B. eine fischereiliche Hochschul- oder Fachhochschulausbildung (KüFVO).

4.6 Fangerträge

Die nachfolgenden statistischen Angaben zu den Fängen beziehen sich auf die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei M-V.

Von 2010 bis 2016 waren die Gesamtfänge an der Küste relativ konstant zwischen 14.000 und 16.000 t. Danach sanken die Fänge aufgrund der Bestandssituation der wichtigen kommerziellen Arten und der daraus resultierenden Quotenregelungen bis 2022 auf 3.000 t (Abb. 15).

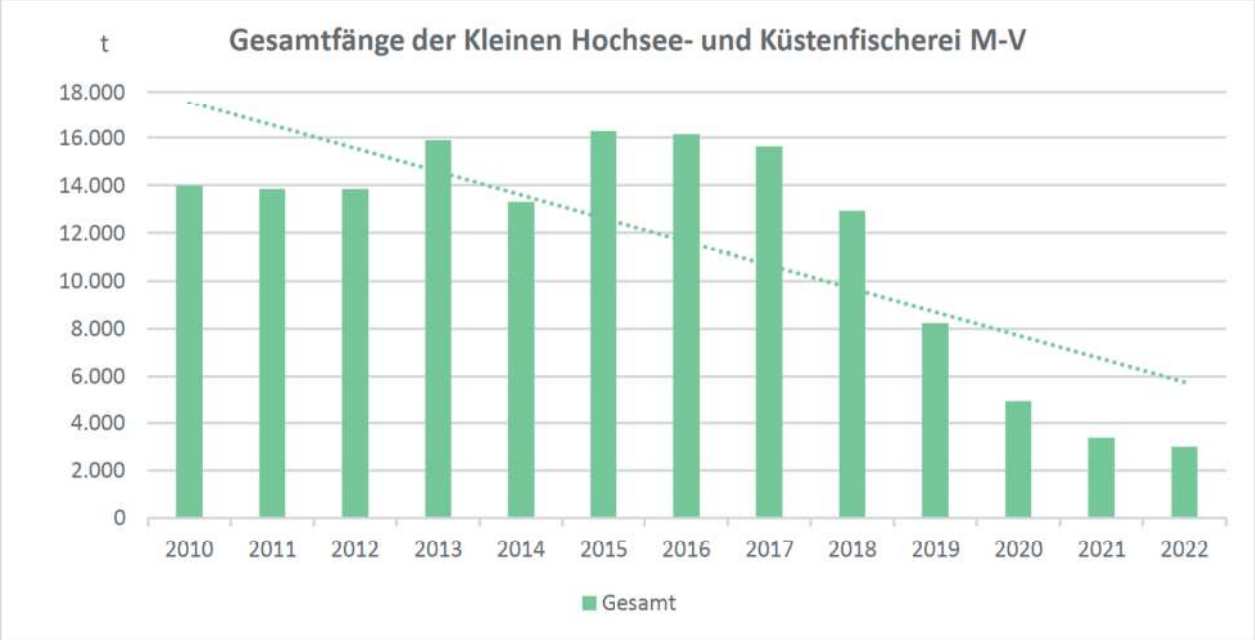


Abbildung 15: Gesamtfänge der Kleinen- Hochsee- und Küstenfischerei M-V (LALLF 2023)

Die Gesamtfänge am Innenstrand (Fischereibezirke 1-8: Buchten, Bodden und Haffe) haben dabei 2022 auf ca. 20 % gegenüber dem Durchschnittsfang von 2010 bis 2016 abgenommen (Abb. 16). Ursache ist vor allem die stark gesunkene Heringsquote. Jahrzehnte dominierte der Heringsfang die Erträge in den inneren Küstengewässern.

Auch am Außenstrand von der Basislinie (Küstenlinie bis zur 3-sm-Grenze und Ostsee) trug der Heringsfang stets maßgeblich zur Höhe der Fangergebnisse der Fischereibetriebe des Landes bei. Bis 2022 sanken die Gesamtfänge in diesem Bereich auf 20 % gegenüber dem Durchschnittsfang von 2010 bis 2018.

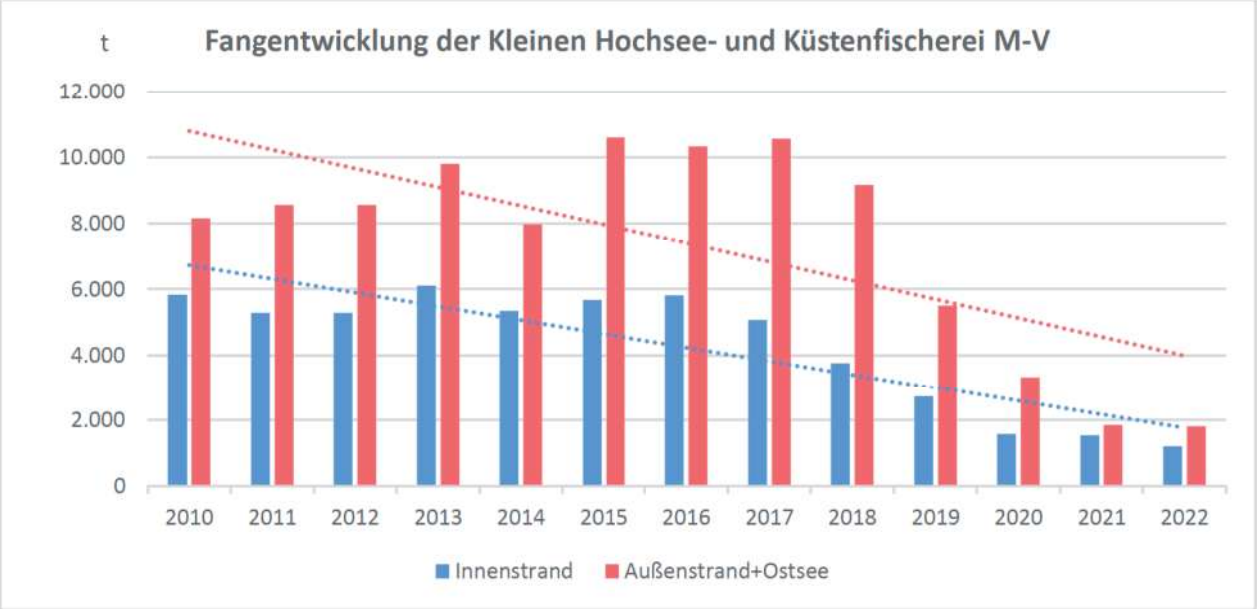


Abbildung 16: Gesamtfänge am Innenstrand und am Außensrand+Ostsee M-V (LALLF 2023)

Die fischereilichen Regulierungsmaßnahmen führten zu deutlichen Verschiebungen hinsichtlich der Zielfischarten (Abb. 17).

Bei den insgesamt stark rückläufigen Fängen wurde an der Außenküste versucht die Einbußen bei Hering und Dorsch durch Fischerei auf Sprott, Flunder und Scholle zu kompensieren. Im Innenstrandbereich wurde der Fokus verstärkt auf Weißfische wie Blei und Plötze, aber auch auf Zander, Barsch und Aal gelegt.

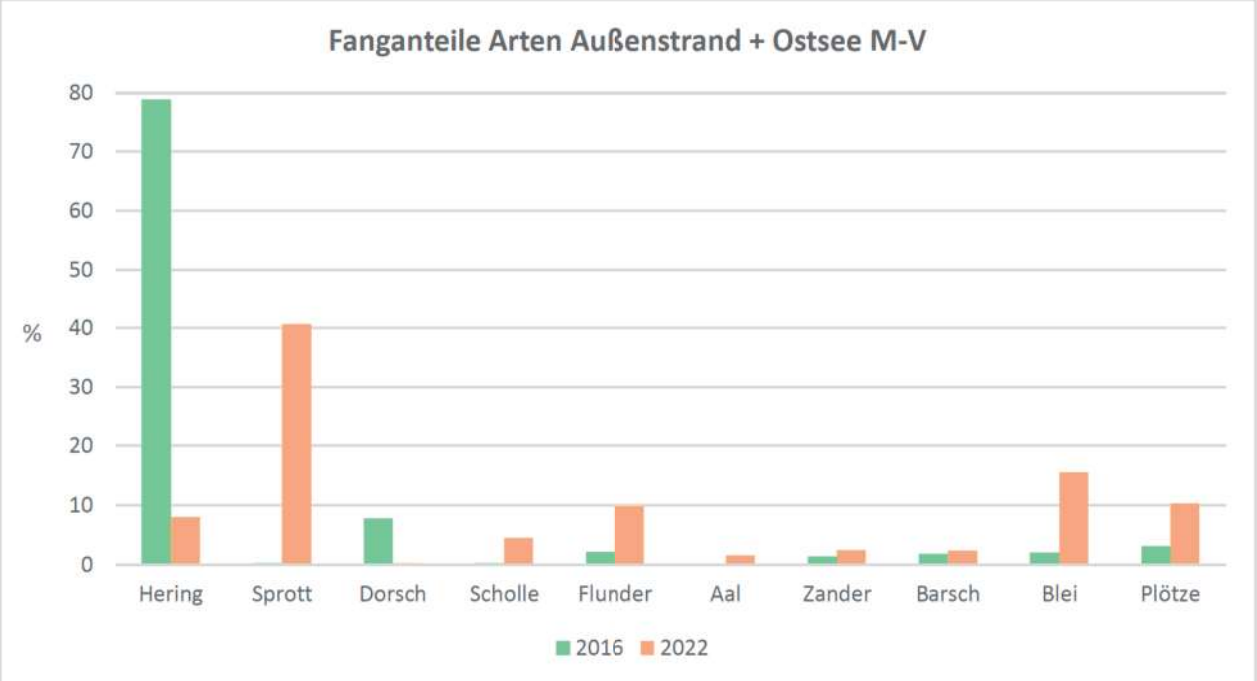


Abbildung 17: Anteile der wichtigen Fischarten an den Gesamtfängen in M-V (LALLF 2023)

4.7 Erlöse

Die Erlöse der Fischereibetriebe Mecklenburg-Vorpommerns sind, nach einer relativ stabilen Phase bis 2018, ab 2019 eingebrochen (Abb. 18). Aufgrund der seit Jahren anhaltend schlechten Quotensituation und 2022 weiterhin ungünstigen Vermarktungsmöglichkeiten haben sich die Betriebsergebnisse weiter verschlechtert. Insgesamt wird sich die Erlössituation auch 2023 nicht verbessern können, da der Herings- und Dorschfang weiterhin eingeschränkt bleibt. Der Fang anderer Arten wird diese Verluste nicht ausgleichen können.

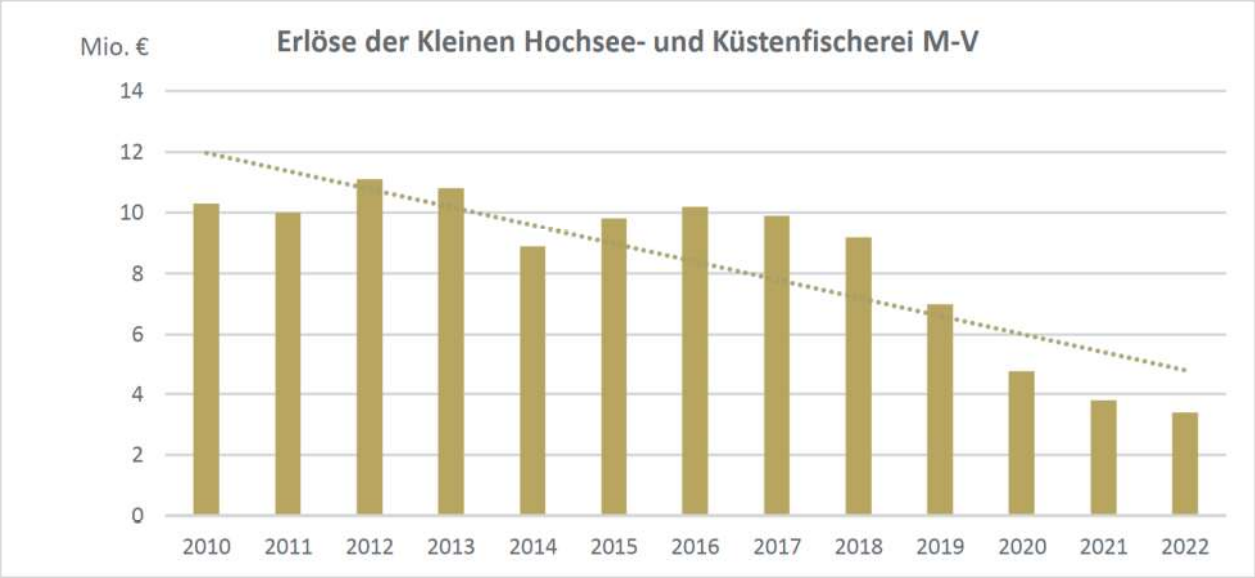


Abbildung 18: Erlöse der Fischereibetriebe in M-V (LALLF 2023)

4.8 Fischereistandorte und Anlandehäfen

Die Fischereistandorte und Anlandehäfen sind in den Verordnungen und Regelungen der EU festgelegt (Standorte in der Umgebung des Vorhabengebiets sind in Tabelle 6 wiedergegeben).

Tabelle 6: EU-Codierung der Fischereistandorte und Anlandehäfen (LALLF M-V 2023)

EU-Code	Standorte/Häfen	EU-Code	Standorte/Häfen
0614	Freest	0622	Kölpinsee
0618	Ahlbeck	0623	Koserow
0619	Bansin	0624	Zempin
0620	Heringsdorf	0625	Zinnowitz
0621	Ückeritz	0626	Trassenheide

4.9 Freizeitfischerei

Die Angelfischerei hat eine große ökonomische und soziale Bedeutung, kann jedoch auf ausgewählte Bestände mariner Fischarten einen erheblichen Einfluss ausüben. Deshalb ist die Ressourcennutzung durch die Freizeitfischer (Angler, Hobbyfischer) in unmittelbarem Zusammenhang mit der Berufsfischerei zu sehen. Hauptfangobjekte sind Dorsch, Plattfische, Hering, daneben Hornhecht, Lachs und Meerforelle. Bis Ende 2016 gab es keine Einschränkungen für die täglich gefangene Menge Dorsch. Erst ab 2017 ist auf Grund der schlechten Bestandssituation des Dorsches in der westlichen Ostsee eine Einschränkung der Fänge für Angler in Kraft getreten. Seit 2022 wurden die Quoten für die Fischerei und auch die Tagesfangbegrenzung für Freizeitfischer nochmals abgesenkt aufgrund der ausgefallenen Nachwuchsjahrgänge 2019 und 2020: auf 1 Dorsch pro Tag (während der Schonzeit vom 15.Januar bis 31. März darf von Anglern kein Dorsch behalten werden). Diese Regelung gilt in den ICES-Untergebieten 22, 23 und 24 der westlichen Ostsee.

Für die Heringsangelei gibt es hinsichtlich der Fangmengen keine Einschränkungen, jedoch sind aus sicherheitstechnischen Gründen viele beliebten Fangplätze (Häfen, Brücken) gesperrt.

Fischereiabgabemarke:

Ein einmaliger Erwerb eines Fischereischeins und der jährliche Erwerb einer Fischereiabgabemarke (10,- €) sind die Voraussetzungen für die Ausübung der Freizeitfischerei („Angelei“) (www.lallf.de).

Welche Entwicklung die angelsportliche Fischereiausübung genommen hat lässt sich aus dem nachfolgend abgebildeten Verkauf von Fischereiabgabemarken ersehen (Abb. 19). Trotz der genannten Tagesfangbegrenzungen ist ihre Anzahl seit 2020 nur leicht zurückgegangen.

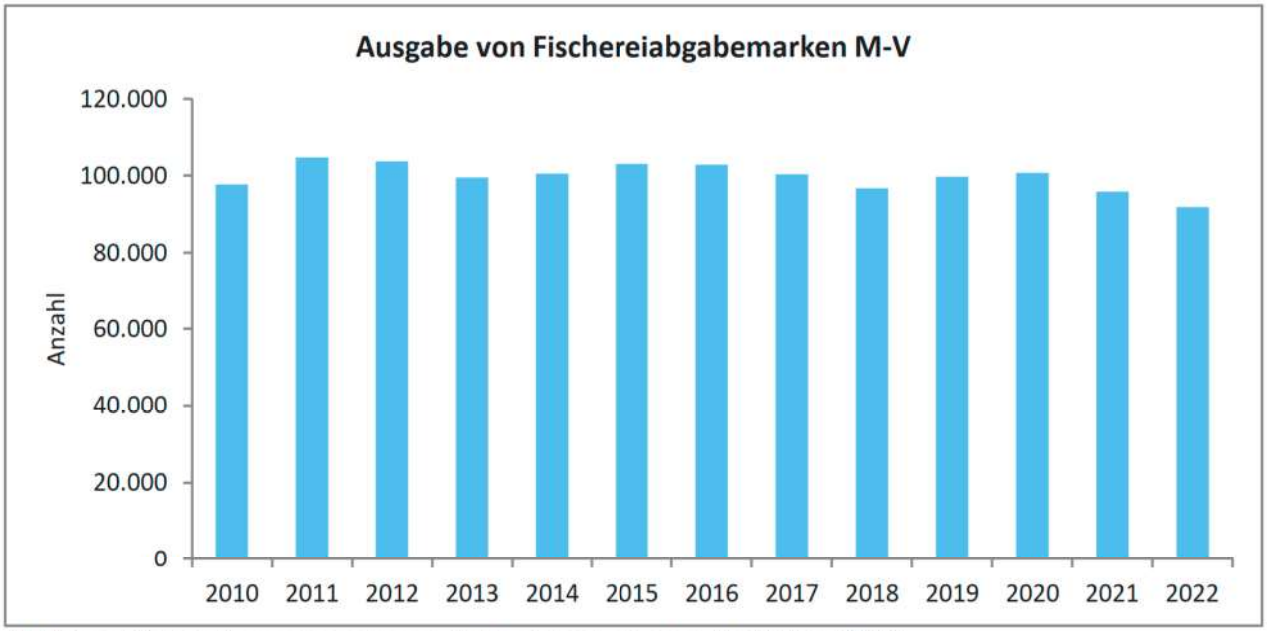


Abbildung 19: Anzahl der ausgegebenen Fischereiabgabemarken M-V (LALLF 2023)

Neben den Fischereischeinen für Einwohner M-V können auch Bürger aus anderen Bundesländern und dem Ausland einen zeitlich befristeten Fischereischein erwerben. Die Anzahl ist seit 2020 ebenfalls leicht rückläufig (Abb. 20). Der Erwerb eines Touristenfischereischeins kostet in Mecklenburg-Vorpommern 24 €.

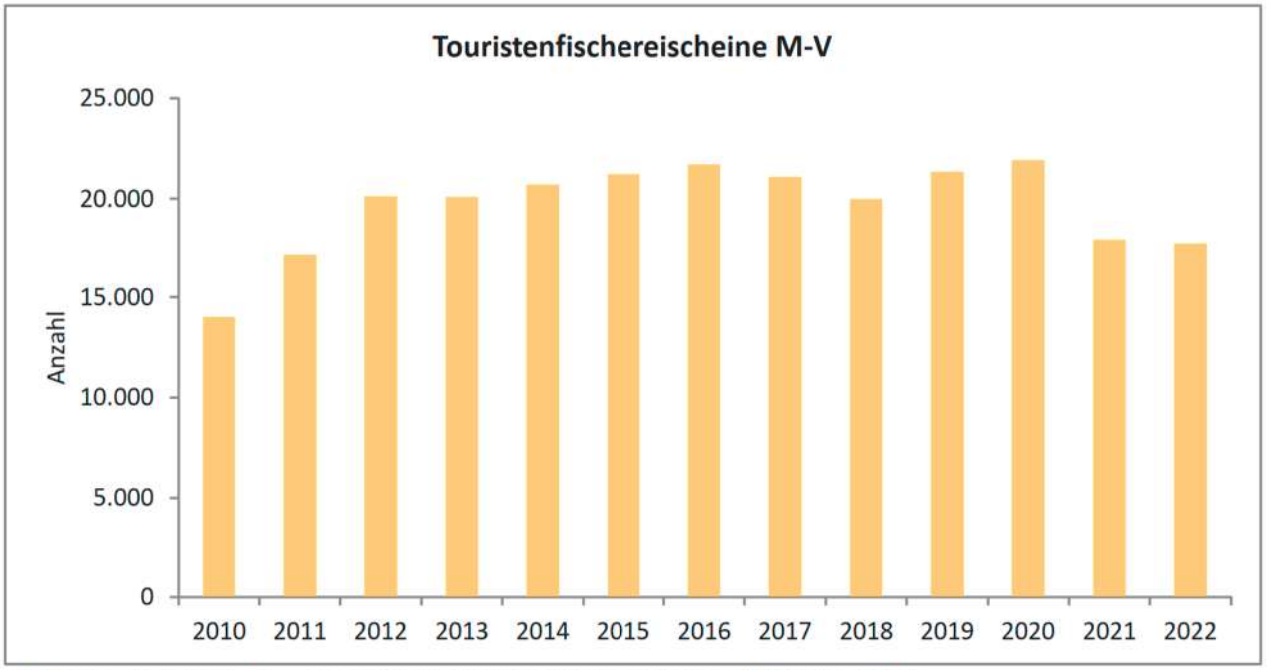


Abbildung 20: Anzahl der ausgegebenen Touristenfischereischeine M-V (LALLF 2023)

Ausgabe von Angelkarten:

Als weiteres kommen noch die Kosten für den Erwerb eines Angelscheins für die jeweiligen Gewässer hinzu.

Diese betragen für die Ostsee:

Tageskarte: (24 Stunden)	6 €
Wochenkarte (7 Tage vom Erwerb):	12 €
Jahreskarte (Kalenderjahr):	30 €
mit Schwerbehindertenausweis: (Kalenderjahr):	10 €
Jugendliche und Kinder bis zum 18. Lebensjahr:	10 €

Es besteht die Möglichkeit entweder Tagesangelerlaubnisse oder Wochen- und Monatsangelerlaubnisse sowie Jahresangelerlaubnisse zu erwerben. Die Entwicklung der Verkaufszahlen ist in Abbildung 21 dargestellt.

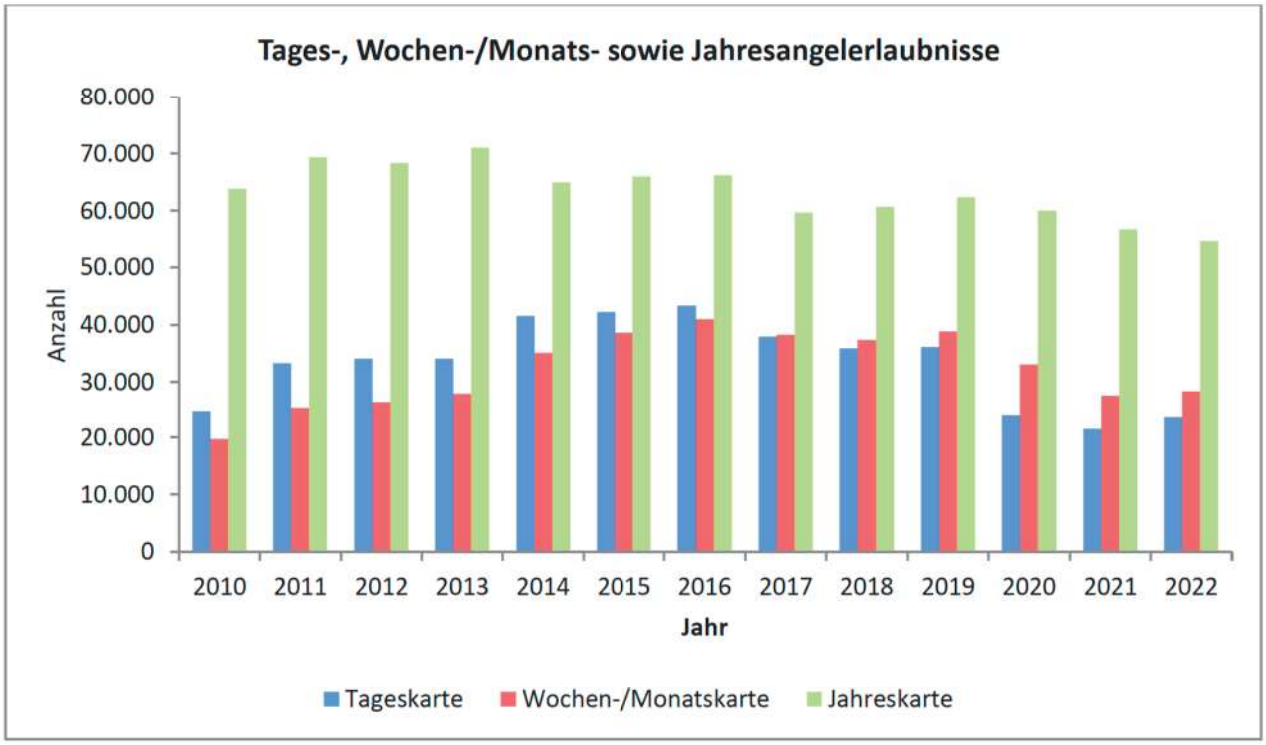


Abbildung 21: Anzahl der ausgegebenen Angelerlaubnisse für die Ostsee M-V (LALLF 2023)

Aus all diesen Zahlen ist ersichtlich welchen Stellenwert der Angelsport im Küstenbereich des Landes hat und wie dadurch auch eine Konkurrenz um die vorhandenen Ressourcen entsteht. Denn die Bedeutung des Meeresangelns als Wirtschaftsfaktor ist sehr hoch. Es entstehen jährliche Einnahmen von gegenwärtig etwa 3,3 Mio. €, wovon ein gewisser Anteil für Fischerei-Forschungsvorhaben ausgegeben wird.

In einer Studie wurden Ergebnisse zu den Entfernungen (Anreisekilometer), die deutsche Meeresangler zur Ausübung ihres Hobbys in den Küstengewässern Deutschlands zurücklegen analysiert (Lewin et al. 2019). Die von 8.429 Anglern erfassten Daten zeigten Anreiselängen von 0,4 bis 985 km, im Durchschnitt 214 km. Nur 4 % der Meeresangler legten weniger als 5 km zu den Angelplätzen zurück, 64 % mehr als 100 km. Insbesondere Lachsangler legen durchschnittlich eine hohe Anreisedistanz vom Wohnort zurück.

Zielfischarten waren Dorsch, Hering Lachs und Meerforelle. Dorschangler waren über die gesamte Küste der deutschen Ostsee verteilt, Heringsangler vorrangig in der Beltsee (72 %), Meerforellenangler zwischen der Kieler Bucht und der Insel Rügen (55 %) während Lachsangler zu nahezu 100 % die Seegebiete um Rügen befischten. Für Heringsangler, die vom Ufer angeln, üben in den Monaten März bis Mai auch besondere Angelstandorte, wie Molen, Brücken und Bereiche in Häfen eine hohe Anziehungskraft aus.

Das aktuelle „bag limit“ (1 Dorsch am Tag) scheint keinen großen Einfluss auf die Anzahl und die Anreiseentfernung der Meeresangler zu haben. Es führte in der Folge aber zu Verhaltensänderungen der Angelnden (Reduktion des Angelaufwandes) und damit zu einer Abweichung der Fänge von den Prognosen. Form und Umfang dieses veränderten Angelverhaltens lässt sich dabei schwer quantifizieren und variiert stark zwischen verschiedenen Anglertypen (Thünen OF).

5 Bestandssituation und -trends der für die Küstenfischerei des Landes Mecklenburg-Vorpommern wichtigen Fischarten

Hier werden nur Arten beschrieben für die wissenschaftliche Einschätzungen durch den Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) oder durch andere Forschungseinrichtungen vorliegen. Diese Arten sind:
Hering (*Clupea harengus*),
Dorsch (*Gadus morhua*),
Sprotte (*Sprattus sprattus*),
Scholle (*Pleuronectes platessa*),
Flunder (*Platichthys flesus*),
Steinbutt (*Scophthalmus maximus*),
Aal (*Anguilla anguilla*),

Die Bewertungen und Darstellungen wurden durch das Thünen-Institut für Ostseeforschung (https://www.fischbestände-online.de) bzw. WGEEL vorgenommen. Fett markiert sind Arten, die im Vorhabengebiet häufig gefangen werden.

Für andere fischereilich relevante Arten im Vorhabengebiet wie Barsch und Hornhecht liegen keine analytischen Einschätzungen vor.

Hering (Frühjahrslaicher westliche Ostsee):

2023: Der Bestand des Herings der westlichen Ostsee liegt weiterhin unter dem Limit-Referenzwert für die Laicherbiomasse (B_{lim}), also tief im roten Bereich (Abb. 22). Er scheint aber im vergangenen Jahr erneut zugenommen zu haben. Die fischereiliche Sterblichkeit lag 2022 zum vierten Mal unter dem Referenzwert zur Erlangung des höchstmöglichen nachhaltigen Dauerertrages (F_{msy}). Außerdem befindet sich der Bestand weiterhin in einer Periode mit schwacher Nachwuchsproduktion, 2021 war der schwächste Jahrgang der Zeitserie. Die Empfehlung lautet unverändert auf Schließung der Fischerei 2024, weil es keine Fangmenge gibt, die eine Erholung des Bestandes bis 2025 bewirken könnte. Durch die für 2022 und 2023 gelungene Reduzierung der Fänge im Skagerrak/Kattegat (Gebiet 20-21, bzw. 3.a) sind die Aussichten nun aber besser: Der Bestand könnte sich nun in den nächsten 5-7 Jahren erholen. Eine nachhaltige Nutzung ist – nach einer Erholung – auch bei anhaltend schwacher Nachwuchsproduktion möglich, wenn auch die Fangmengen von Anfang der 1990er Jahre nicht mehr annähernd erreicht werden dürften.

Da keines der möglichen Fang-Szenarien bis 2025 zu einem Anwachsen des Bestandes über B_{lim} führt, empfiehlt der ICES auf Basis des MSY-Konzeptes im sechsten Jahr in Folge die Schließung der Fischerei. In der westlichen Ostsee ist die gerichtete Fischerei 2023 weiterhin nur noch für Fahrzeuge unter 12 m erlaubt. 86% des Gesamtfanges stammte 2022 aus der östlichen Nordsee.

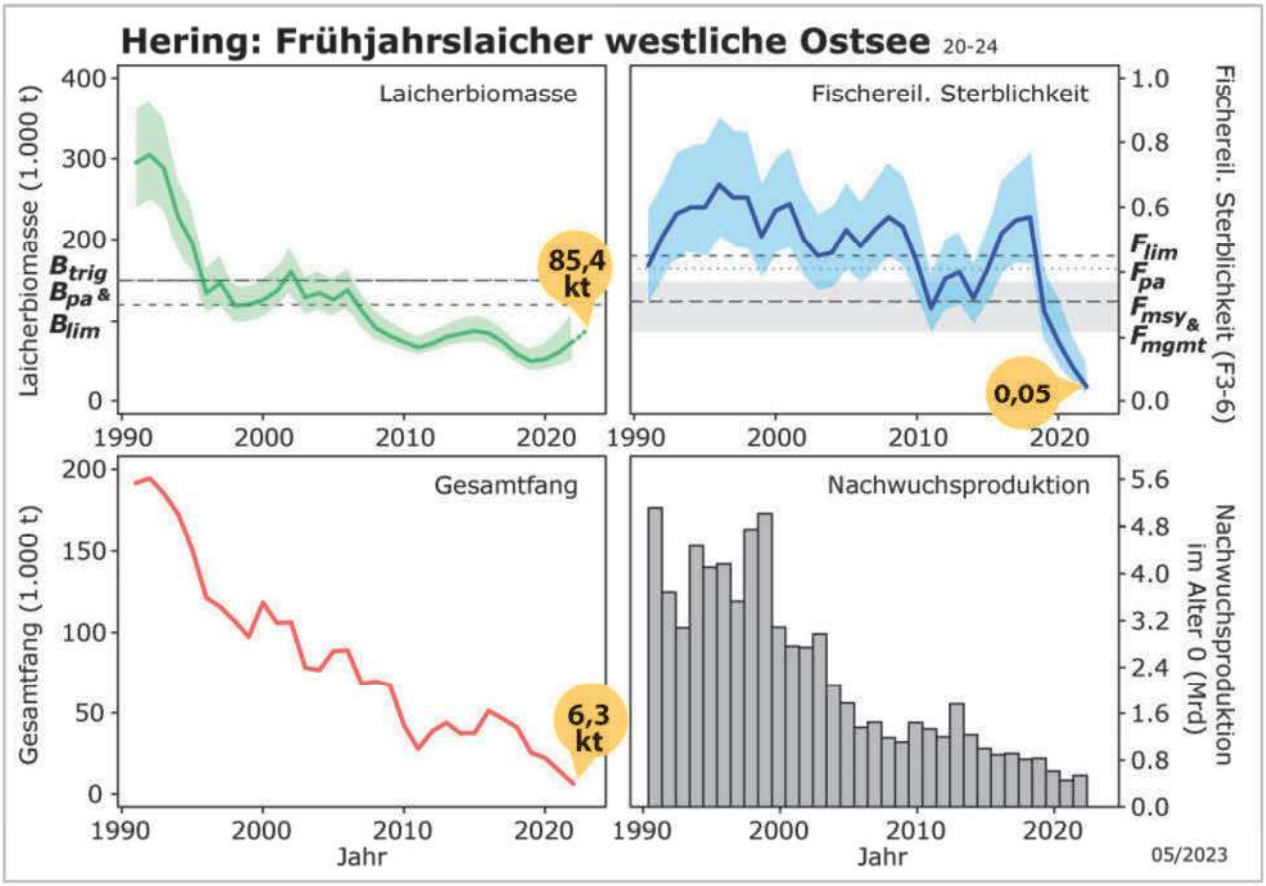


Abbildung 22: Bestandsdaten Hering (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)

Dorsch (westliche Ostsee):

2023: Die Bestandsberechnung für Dorsch der westlichen Ostsee gibt seit 2023 nur noch Trends an und wird relativ dargestellt (Abb. 23). Aufgrund fehlender verlässlicher Daten kann keine fischereiliche Sterblichkeit abgebildet werden. Die stattdessen dargestellte relative Nutzungsrate hat in den letzten Jahren abgenommen und wurde 2022 nochmals erheblich reduziert. Die fischereiliche Entnahme hat auf die Bestandsentwicklung fast keinen Einfluss mehr. Die Laicherbiomasse zeigt 2023 einen leichten Anstieg, liegt aber weiterhin erheblich unter dem Limitreferenzwert (B_{lim}), also tief im roten Bereich. Die gezielte Fischerei auf diesen Bestand ist weiterhin verboten, Anlandungen sind nur im Rahmen einer kleinen Beifangquote erlaubt. Die Tagesfangmenge in der Angelfischerei beträgt auch 2023 ein Tier.

Die Herabstufung des westlichen Dorsches in die Kategorie 3 hat auch Auswirkungen auf die Fangempfehlung, sie beruht nun auf dem Vorsorgeprinzip und die Fangmöglichkeiten müssten für 2024 und 2025 nochmals reduziert werden. Die Laicherbiomasse des Bestandes liegt weit unter dem Limitreferenzwert (B_{lim}), eine kurz- oder mittelfristige Erholung des Bestandes ist unwahrscheinlich, solange sich die Umweltbedingungen nicht deutlich verbessern. Die Schonmaßnahmen müssen also voraussichtlich für viele Jahre beibehalten werden.

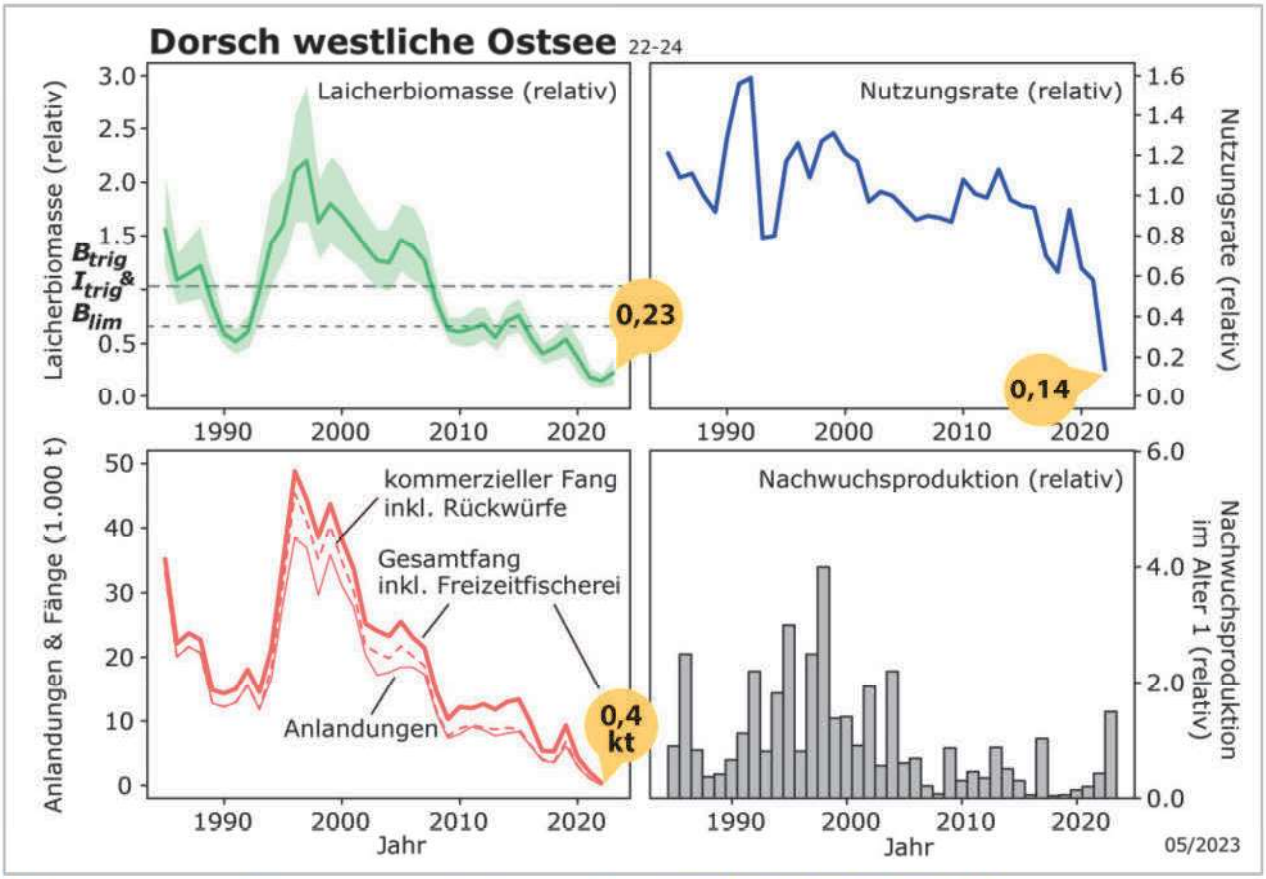


Abbildung 23: Bestandsdaten West-Dorsch (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)

Sprotte:

2023: Die Begutachtungsmethode für Ostsee-Sprotte wurde 2023 überarbeitet (Abb. 24). Dabei wurden auch alle Referenzwerte für das Konzept zur Erlangung des höchstmöglichen nachhaltigen Dauerertrages (MSY) und den Vorsorgeansatz angepasst. Der MSY-Wert für die Laicherbiomasse (MSY $B_{trigger}$) liegt nun etwas niedriger, der für den Fischereidruck (F_{msy}) etwas höher. Die Laicherbiomasse der Ostsee-Sprotte wird wie vorhergesagt 2023 sinken, liegt aber noch weit über MSY $B_{trigger}$. Der Fischereidruck liegt knapp über F_{msy} und dem Vorsorge-Referenzwert (F_{pa}). Der Bestand ist aber mit knapp einer Million Tonnen Laicherbiomasse und über 300.000 t Anlandungen derzeit der größte und ertragsreichste Ostsee-Fischbestand.

Der Fischereidruck ist weiterhin etwas zu hoch (über F_{msy} & knapp über F_{pa}). Aufgrund der zuletzt schwachen Nachwuchsproduktion – die beiden letzten Jahre gehören zu den schwächsten der Zeitserie – wird die Laicherbiomasse 2023 und 2024 abnehmen. Die Fangmengen müssen daher, zumindest kurzfristig, reduziert werden. Längerfristig hängt die Entwicklung der Fangmöglichkeiten vor allem davon ab, wie häufig starke Nachwuchsjahrgänge (wie der 2014er-, 2019er und der 2020er-Jahrgang) auftreten. Ferner werden unerwünschte Beifänge von Heringen in der Sprottenfischerei reduziert werden müssen, weil sonst der schlechte Zustand des Herings der zentralen Ostsee die Ausfischung der Sprottenquoten behindern wird.

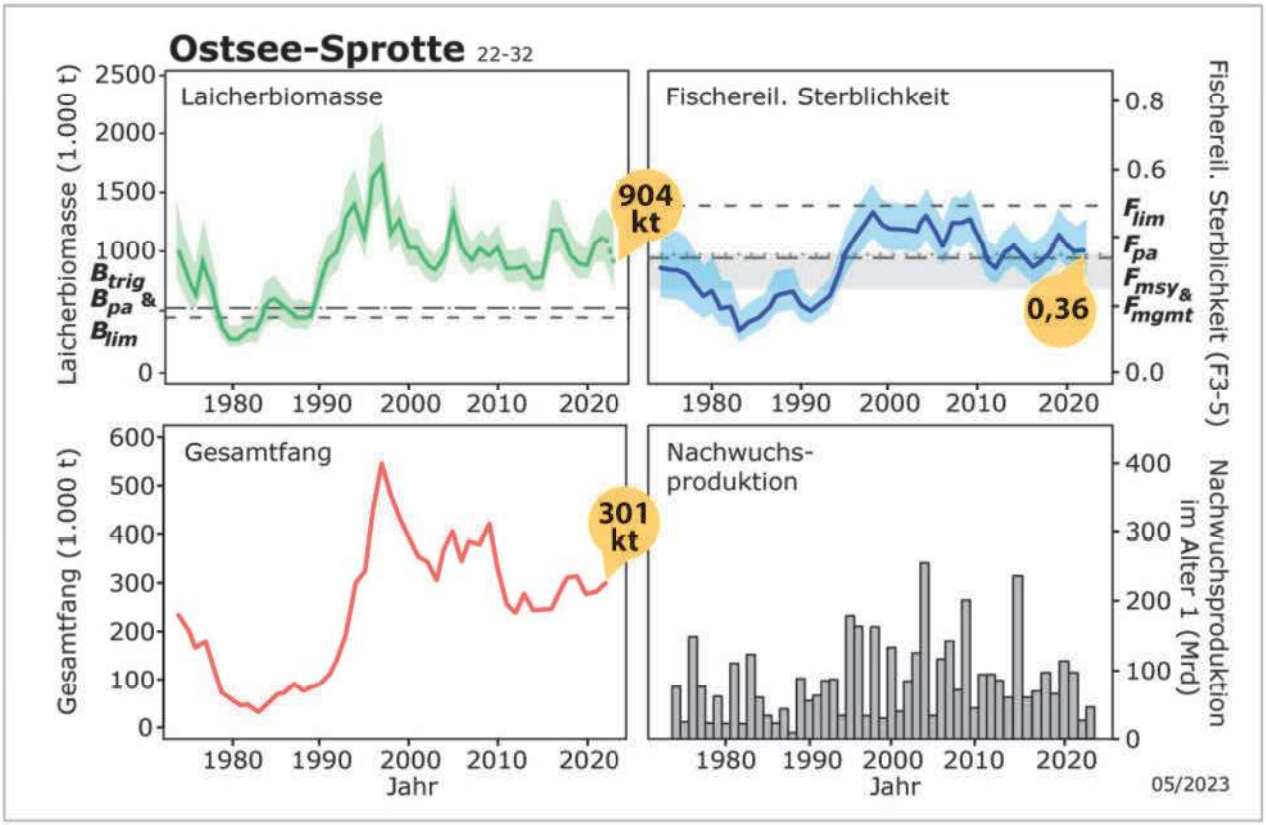


Abbildung 24: Bestandsdaten Sprotte (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)

Scholle:

2023: Der Bestand der Ostsee-Scholle entwickelt sich weiterhin sehr gut, allerdings nimmt die Laicherbiomasse nicht mehr zu (Abb. 25). Der Fischereidruck bleibt niedrig und der Bestand liegt weit im grünen Bereich.

Bei der derzeitigen Bestandsentwicklung und Nachwuchsproduktion können die Fänge zunächst stabil bleiben. Die Jahrgänge 2019 und 2020 sind sehr stark und werden voraussichtlich 2023 in die Fischerei einwachsen. Allerdings werden wie für den Dorsch die Umweltbedingungen auch für Plattfische in der Ostsee schwieriger, daher dürften sich die Aussichten für die Fischerei mittelfristig kaum verbessern.

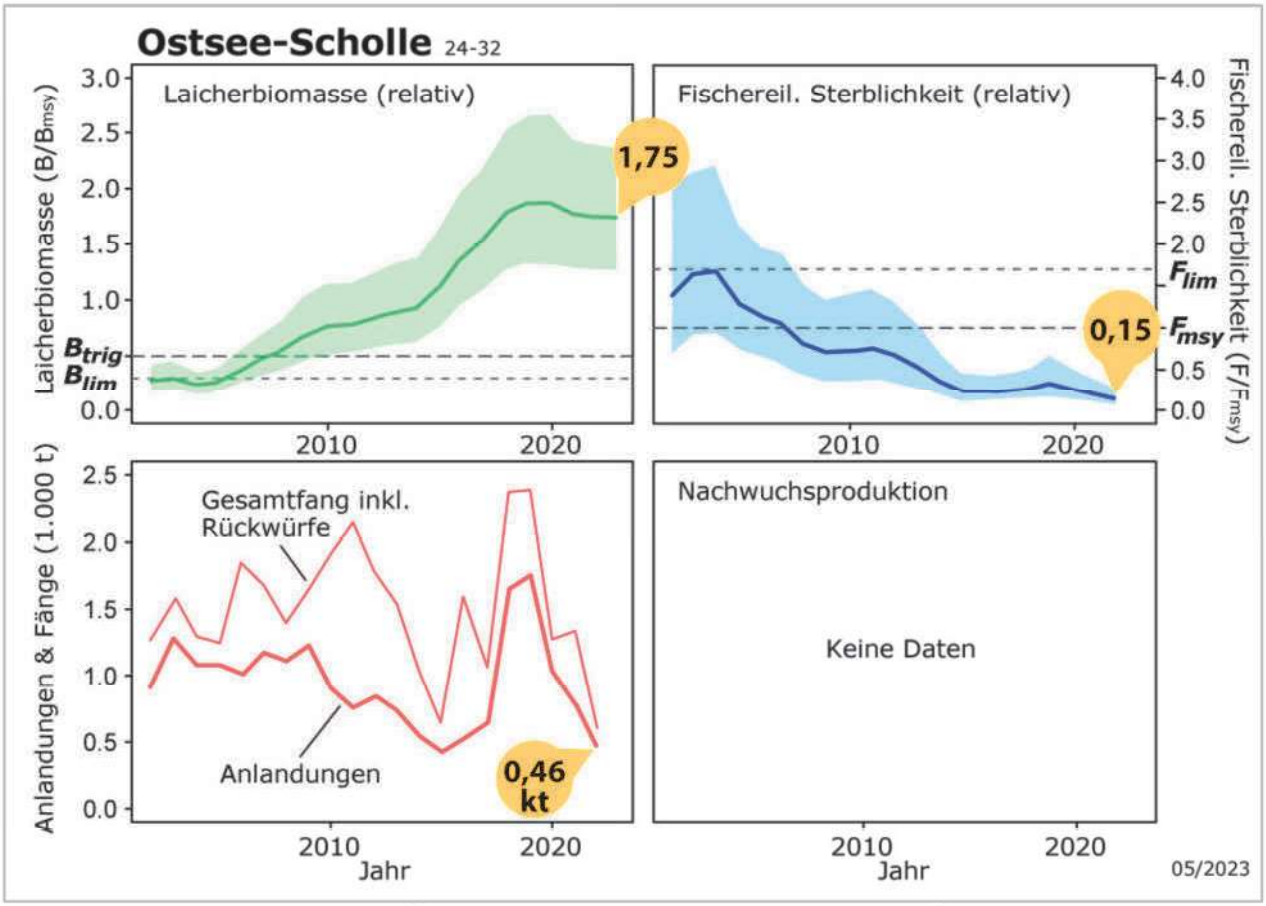


Abbildung 25: Bestandsdaten Scholle (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)

Flunder (südliche Ostsee):

Es gibt keine analytische Bestandsberechnung für diesen Bestand Abb. 26). Hauptgründe sind das Fehlen von entsprechenden Eingangsdaten (u.a. biologische Einzelfischdaten wie Alter und Gewicht). Zwei unabhängige Forschungsreisen zur Erfassung der Grundfische lassen grobe Aussagen über die Bestandsentwicklung zu und bilden die Basis der nummerischen Fangempfehlung des ICES.

2022: Der Bestands-Indikator für Flunder in der südlichen Ostsee (verbreitet in den Gebieten 24 und 25) bleibt stabil. Bezogen auf einen möglichen Kandidaten (Proxy) für den MSY-Referenzwert liegt die fischereiliche Sterblichkeit im grünen Bereich (unter F_{msy}).

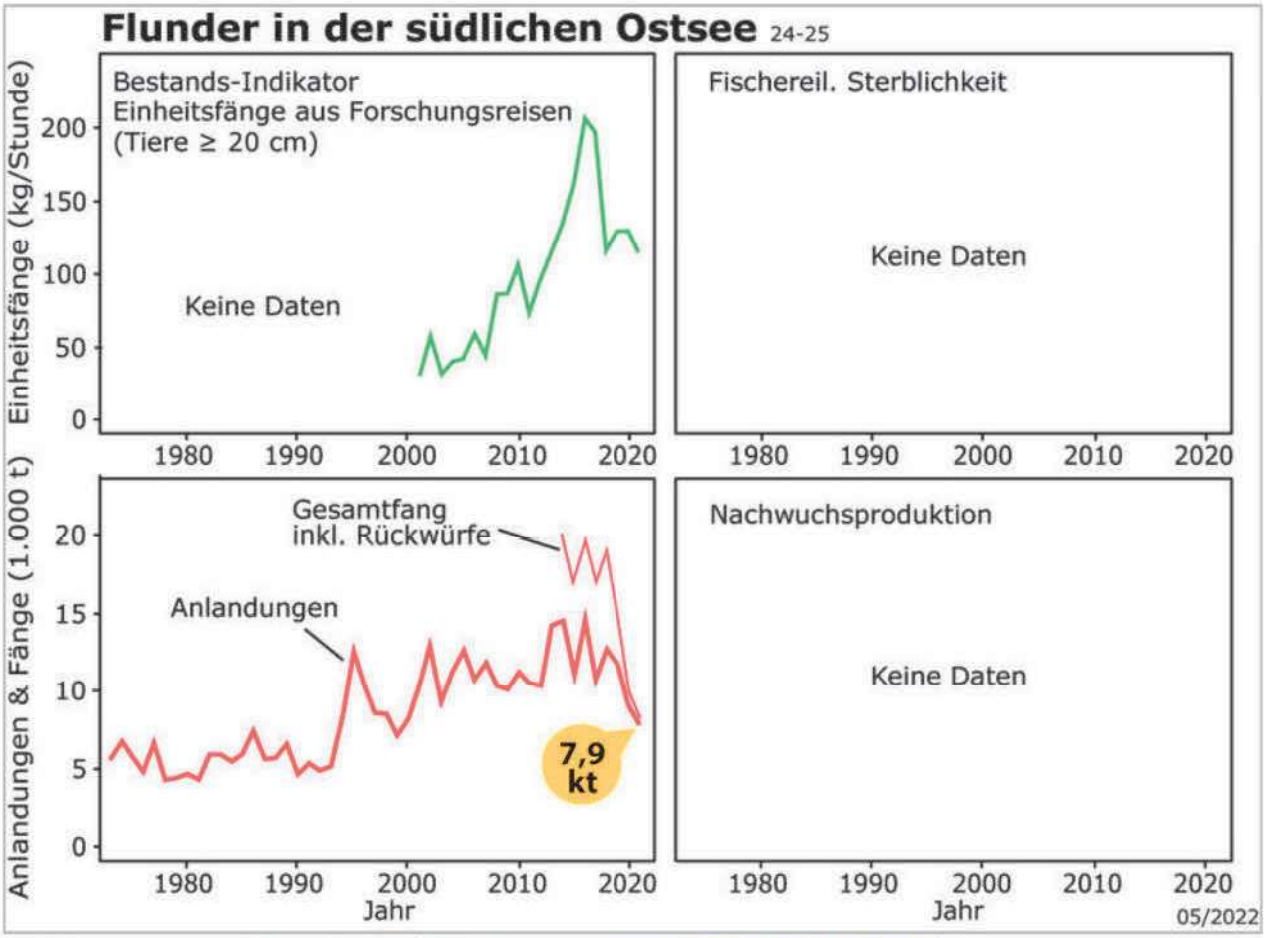


Abbildung 26: Bestandsdaten Flunder (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)

Steinbutt:

2023: Der Bestands-Indikator von Ostsee-Steinbutt blieb 2022 im Vergleich zum Vorjahr stabil (Abb. 27). Die bisherigen Fänge scheinen die Entwicklung des Bestandes nicht zu behindern. Es wird aktuell keine Fangempfehlung vom ICES gefordert und daher auch keine abgegeben.

Eine Fangempfehlung wird derzeit nicht gegeben. Da Fänge dieser Art nicht quotiert sind, und der wesentliche Teil als „erwünschter Beifang" in gemischten Grundfischfischereien auftritt, ließe sich die Fangmenge nur durch Maßnahmen wie die Begrenzung des Aufwandes reduzieren.

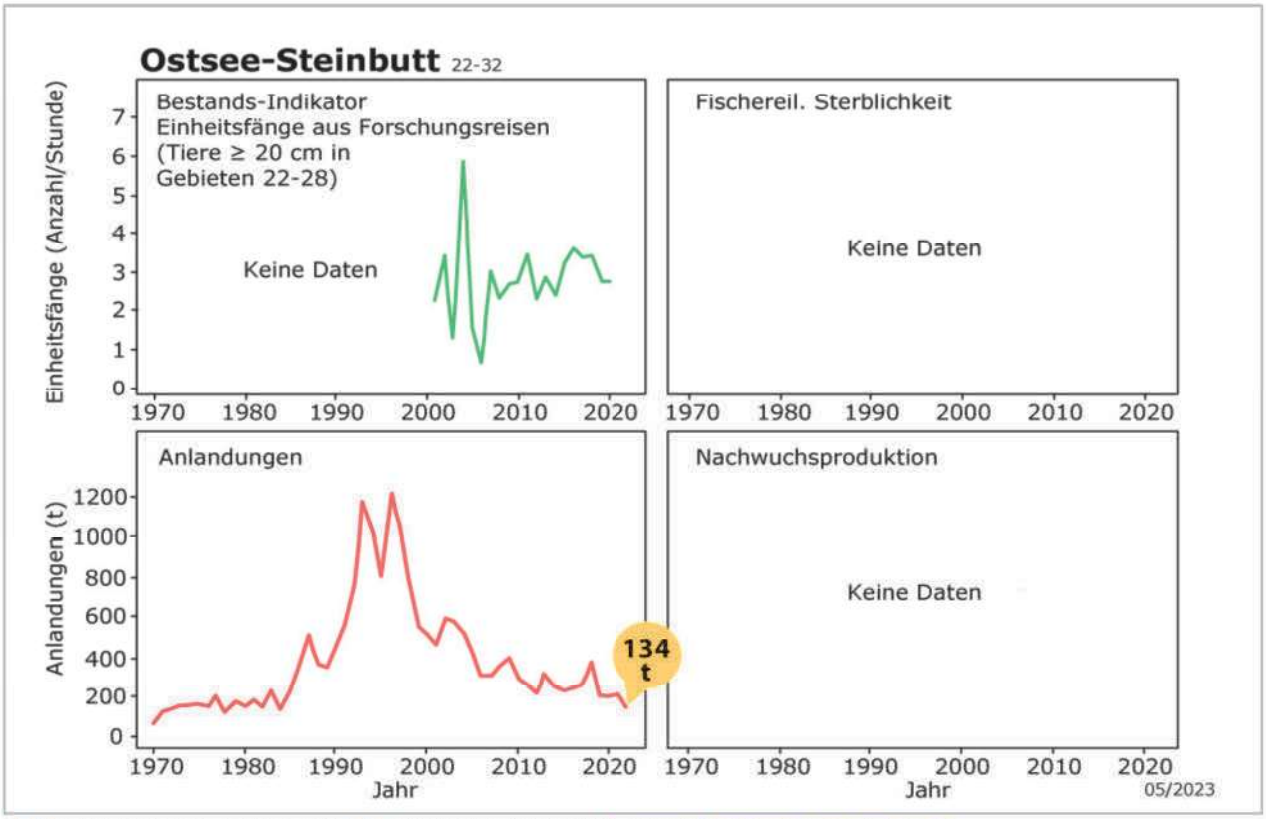


Abbildung 27: Bestandsdaten Steinbutt (Thünen OF 2023, www.fischbestände-online.de)

Europäischer Aal:

Der Europäische Aal ist für die Ostseefischerei, aufgrund seines hohen Preises, eine erlösstarke Art. Alle Analysen sind dem Arbeitsgruppenbericht des ICES, WGEEL 2021 entnommen.

Alle Bestandsmaßnahmen sind darauf gerichtet einer möglichst großen Anzahl von Blankaalen das Abwandern zu ermöglichen. So sollen, nach dem EU-Managentplan, 40 % der Aale, die ohne menschliche Einflüsse abgewandert wären, wieder diese Möglichkeit erhalten. Für unsere Gewässer wäre dieser Zielwert durch Maßnahmen wie Besatz, saisonale Gebietssperrungen, Schleppnetzverbot für Aal in den Küstengewässern, Erhöhung des Mindestmaßes auf 50 cm und Rückbau von Wanderhindernissen bis 2030 erreichbar.

Insgesamt sind die Anlandungen der kommerziellen Fischerei in Europa und auch an unseren Küsten in den vergangenen Jahren stark gesunken, im Durchschnitt auf etwa 50 % der Anlandungen aus den 1960er Jahren. Noch unklar ist die Entnahme von Aalen durch die Angelfischerei. Schätzungen gehen von einer gleichen Größenordnung wie in der kommerziellen Fischerei aus (ICES 2018b). Der jährliche Gesamtfang in der kommerziellen Fischerei der Ostsee dürfte aktuell um 2.500 t schwanken.

Große Anstrengungen werden unternommen, um die Nachwuchssituation des Aales in Europa zu erfassen. Die Zahl der an Europas Küsten ankommenden Glasaale ist stark zurückgegangen (Abb. 28). Der gleiche Rückgang zeigt sich auch bei den Gelbaalen (Abb. 29).

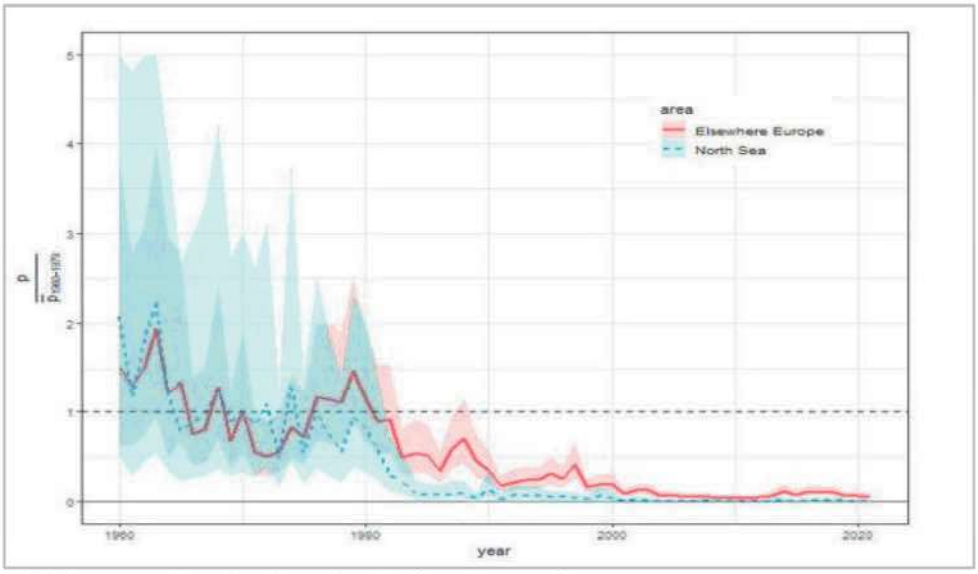


Abbildung 28: Glasaal-Index Zeitreihe (WGEEL 2021)

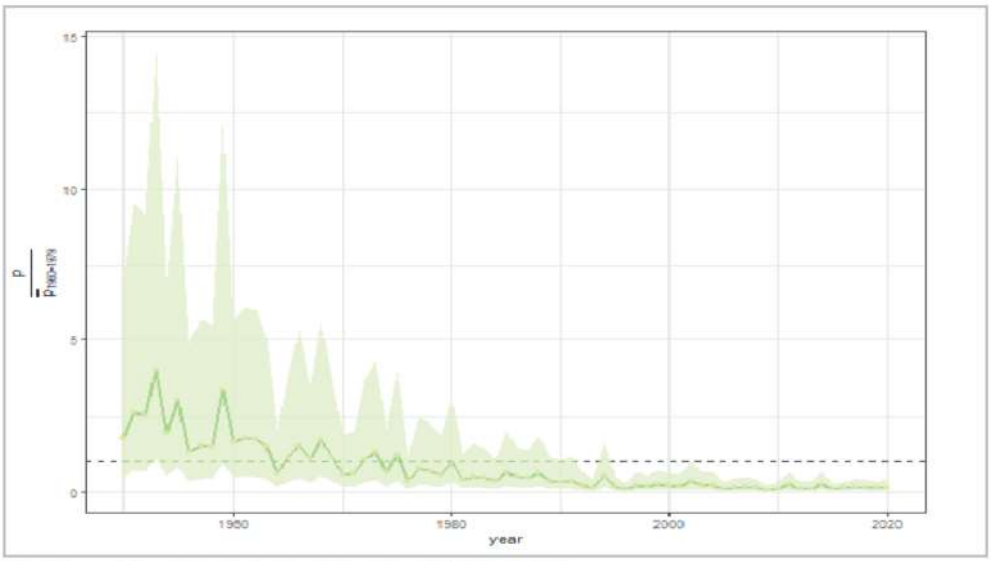


Abbildung 29: Gelbaal-Index Zeitreihe (WGEEL 2021)

Die in den Aalverordnungen getroffenen Maßnahmen scheinen von Erfolg gekrönt zu sein, so dass mit einer Stabilisierung der Aalfänge gerechnet werden kann. Konsequent muss das Handelsverbot mit Glasaalen umgesetzt werden. Ob, durch den Klimawandel hervorgerufene Änderungen bei der Anwanderung von Aallarven aus der Sargassosee an die Küsten Europas eintreten werden ist nicht vorhersehbar.

6 Detaillierte Betrachtung der kommerziellen Fischerei, der Angleraktivitäten und der Fischereiforschung im Betrachtungsraum und im Vorhabengebiet

Die folgenden Betrachtungen beziehen sich auf die ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4 und das Küstenfischereigebiet 78 (Außenküste Usedom) mit der vorgelagerten Ostsee im Allgemeinen sowie speziell auf das Vorhabengebiet mit den drei Bewilligungsfeldern und deren unmittelbare Umgebung.

6.1 Verwendete Fangmethoden und Fischereiaufwand

Im Betrachtungsraum und im Vorhabengebiet sind die in Kapitel 4.3 genannten Fangmethoden und Fanggeräte gebräuchlich:

- Grundschleppnetze
- Pelagische Schleppnetze
- Stellnetze,
- Aalkörbe,
- Langleinen (in geringem Maße).

Im Außenstrandbereich von 3 bis 12 Seemeilen ist die Fischerei ohne Erhebung einer Gebühr möglich. In diesem Bereich sind aber die Regelungen der EU gültig, z. B. 9 km Stellnetz pro Fahrzeug < 12 m Länge und 12 km Stellnetz für Fahrzeuge > 12 m Länge.

Über den tatsächlichen Aufwand innerhalb der 3-Seemeilen Grenze des Landes M-V gibt es keine Aufwandsdaten, da die dort fischenden Fahrzeuge größtenteils unter 12 m Länge sind und daher keine VMS-Pflicht besteht. In den Logbüchern der Fahrzeuge ab 8 m Länge müssen nur Fänge und Angaben zu den Fangorten (statistische Untereinheiten) eingetragen werden, nicht aber die Zahl der verwendeten Fanggeräte.

6.2 Fischereiliche Aktivitäten im Betrachtungsraum

6.2.1 ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4

In den ICES-Rechtecken 37G3 und 37G4 ist nach Angaben des BLE von 2021 auf 2022 ein weiterer Rückgang des Fischereiaufwandes und der Gesamtfangmenge zu verzeichnen (Tab. 7 und 8).

Tabelle 7: Fischereiaufwand als Fangzeit in Stunden ICES-Rechtecke 37G3/4 (BLE 2023)

Code	Name deutsch	Fangzeit in Stunden	
		2021	2022
FPO	Korbreusen	192	432
FWR	Fangbauten, Labyrinthbauten, Fischzaeune usw.	6.175	4.200
GEN	Kiemen und Verwickelnetze		24
GNS	Stellnetze	31.937	31.478
GTR	Dreiwandnetze	318	385
LLS	Grundlangleine	3.059	2.707
MIS	Sonstige	10	3
OTB	Einschiff-Grundschleppnetz	362	110
OTM	Einschiff-Schwimmschleppnetz	20	
PS	Ringwade	2	
PTB	Zweischiff-Grundschleppnetz	509	404
PTM	Zweischiff-Schwimmschleppnetz	280	409
Gesamtergebnis		**42.864**	**40.152**

Dabei gab es bei nahezu allen Fanggerätekategorien Abnahmen, nur der Stellnetzaufwand blieb annähernd gleich und bei der pelagischen Fischerei gab es eine Zunahme, die vor allem auf die Intensivierung der Sprottfischerei zurückgeht.

Wurden 2021 noch vorrangig Heringe angelandet, überwogen 2022 die Sprottfänge (Fanganteil stieg von < 1% auf etwa 54 % des Gesamtfanges) deutlich (Abb. 30). Bei den anderen ertragsstarken Arten Blei, Plötz und Flunder sind die Fänge gesunken. Daneben gibt es aktuell Steigerungen bei Sandaal, Barsch, Zander und Hecht.

Tabelle 8: Fänge nach Arten ICES-Rechtecke 37G3/4 (BLE 2023)

EEZ_Code	ICES-Rechteck_Code	Code	Name deutsch	Lebendgewicht (verrechnet) kg/Stck	
				2021	2022
DEU	37G3 und 37G4	COD	DORSCH/KABELJAU	3.620	1.174
DEU	37G3 und 37G4	DAB	KLIESCHE/SCHARBE	55	400
DEU	37G3 und 37G4	ELE	EUROPAEISCHER AAL	15.415	14.636
DEU	37G3 und 37G4	FBR	**BRACHSEN-BLEI N. N. B.**	**215.114**	**114.548**
DEU	37G3 und 37G4	FBU	RUTTE - QUAPPE	3	1
DEU	37G3 und 37G4	FCC	KARAUSCHE	272	140
DEU	37G3 und 37G4	FCP	SPIEGELKARPFEN	0	135
DEU	37G3 und 37G4	FLE	**FLUNDER - STRUFBUTT**	**91.039**	**51.935**
DEU	37G3 und 37G4	FPE	FLUSSBARSCH	23.365	24.646
DEU	37G3 und 37G4	FPI	HECHT	6.005	7.090
DEU	37G3 und 37G4	FPP	ZANDER	6.953	7.554
DEU	37G3 und 37G4	FRF	SUESSWASSERFISCHE N.N.B.	1.045	600
DEU	37G3 und 37G4	FRO	**ROTAUGE - PLOETZE**	**100.583**	**97.812**
DEU	37G3 und 37G4	FTE	SCHLEIE	76	57
DEU	37G3 und 37G4	GAR	HORNHECHT	31.879	19.447
DEU	37G3 und 37G4	HER	**HERING**	**608.124**	**118.175**
DEU	37G3 und 37G4	LUM	SEEHASE	5	0
DEU	37G3 und 37G4	MAC	MAKRELE	301	289
DEU	37G3 und 37G4	PLE	SCHOLLE	8.498	4.348
DEU	37G3 und 37G4	PLN	SCHNEPEL	419	1.059
DEU	37G3 und 37G4	SAL	LACHS	260	77
DEU	37G3 und 37G4	SAN	SANDAAL	0	19.239
DEU	37G3 und 37G4	SPR	**SPROTTE**	**2.750**	**566.090**
DEU	37G3 und 37G4	TRS	MEERFORELLE	1.462	1.081
DEU	37G3 und 37G4	TUR	STEINBUTT	2.169	984
DEU	37G3 und 37G4	WHG	WITTLING	51	0
Gesamt				**1.119.461**	**1.051.514**

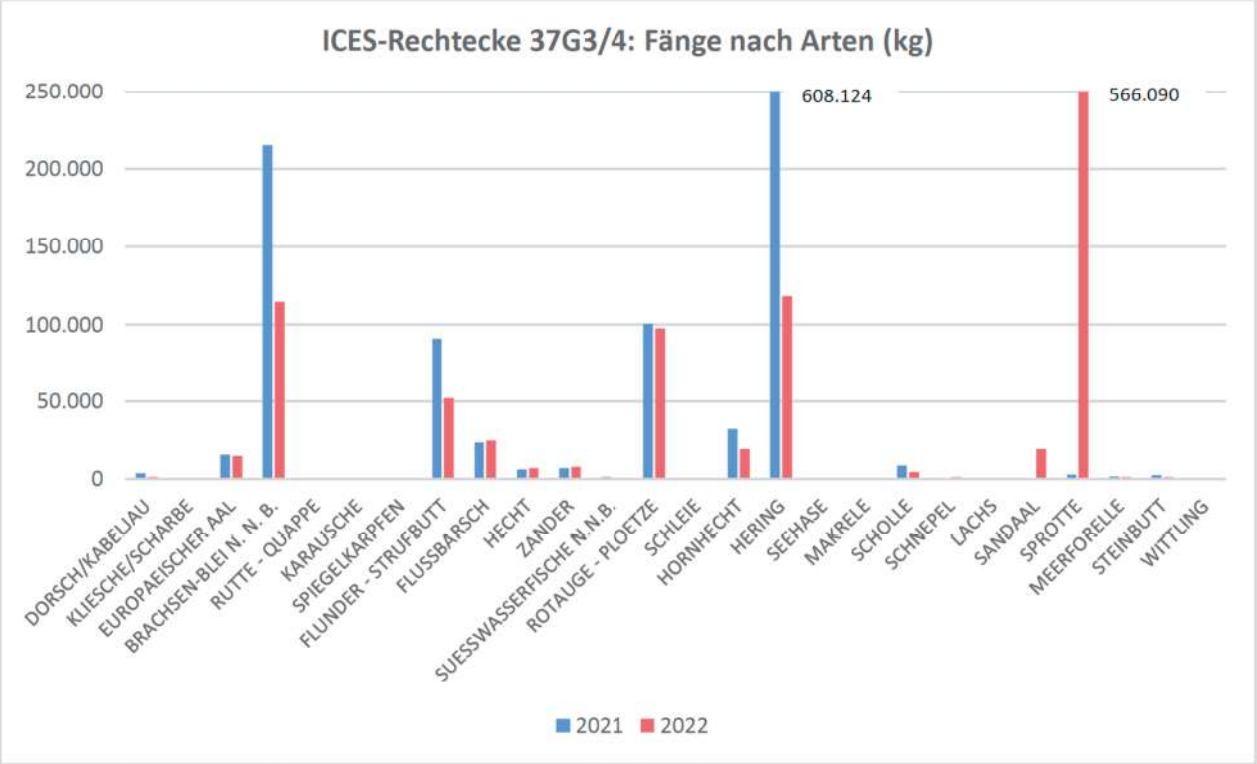


Abbildung 30: Fänge nach Arten ICES-Rechtecke 37G3/4 (BLE 2023)

Dabei konzentrierte sich die fischereilichen Aktivitäten auf die Oderbank, den Saßnitzer Graben und die Nordostecke des in der deutschen AWZ liegenden Teils des ICES-Rechtecks 37G4 (Abb. 31).

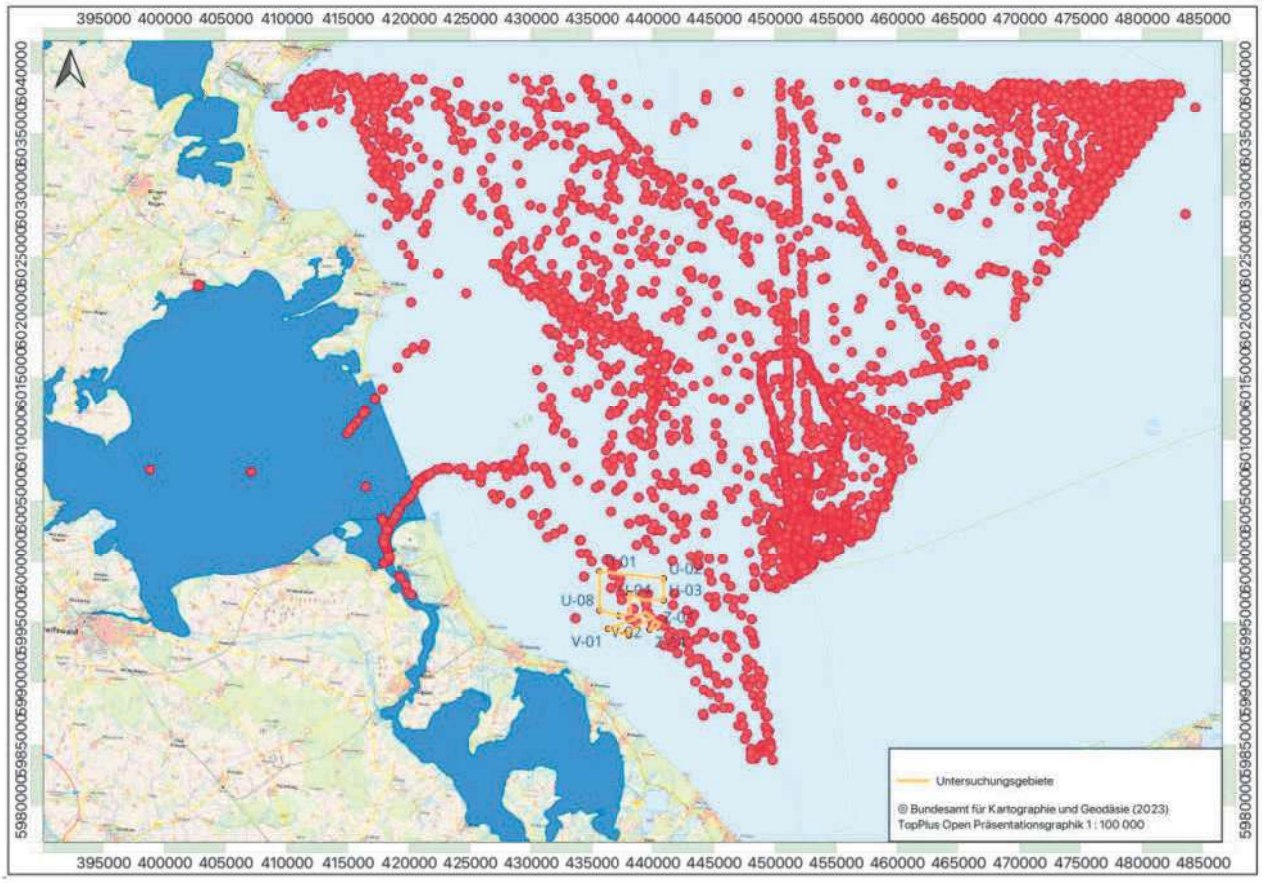


Abbildung 31: VMS-Datenpunkte 2021/22 im deutschen Teil der ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4 (BLE 2023)

Im Bereich des Vorhabengebietes sind für 2021-2022 verhältnismäßig wenig Datenpunkte vorhanden, was auf eine insgesamt geringere Fischereitätigkeit mit Fahrzeugen größer 12 m LüA hinweist. In der Abb. 32 sind alle VMS-Datenpunkte mit Geschwindigkeiten von 2 - 4 kn dargestellt, die eine direkte Schleppnetztätigkeit wiedergeben.

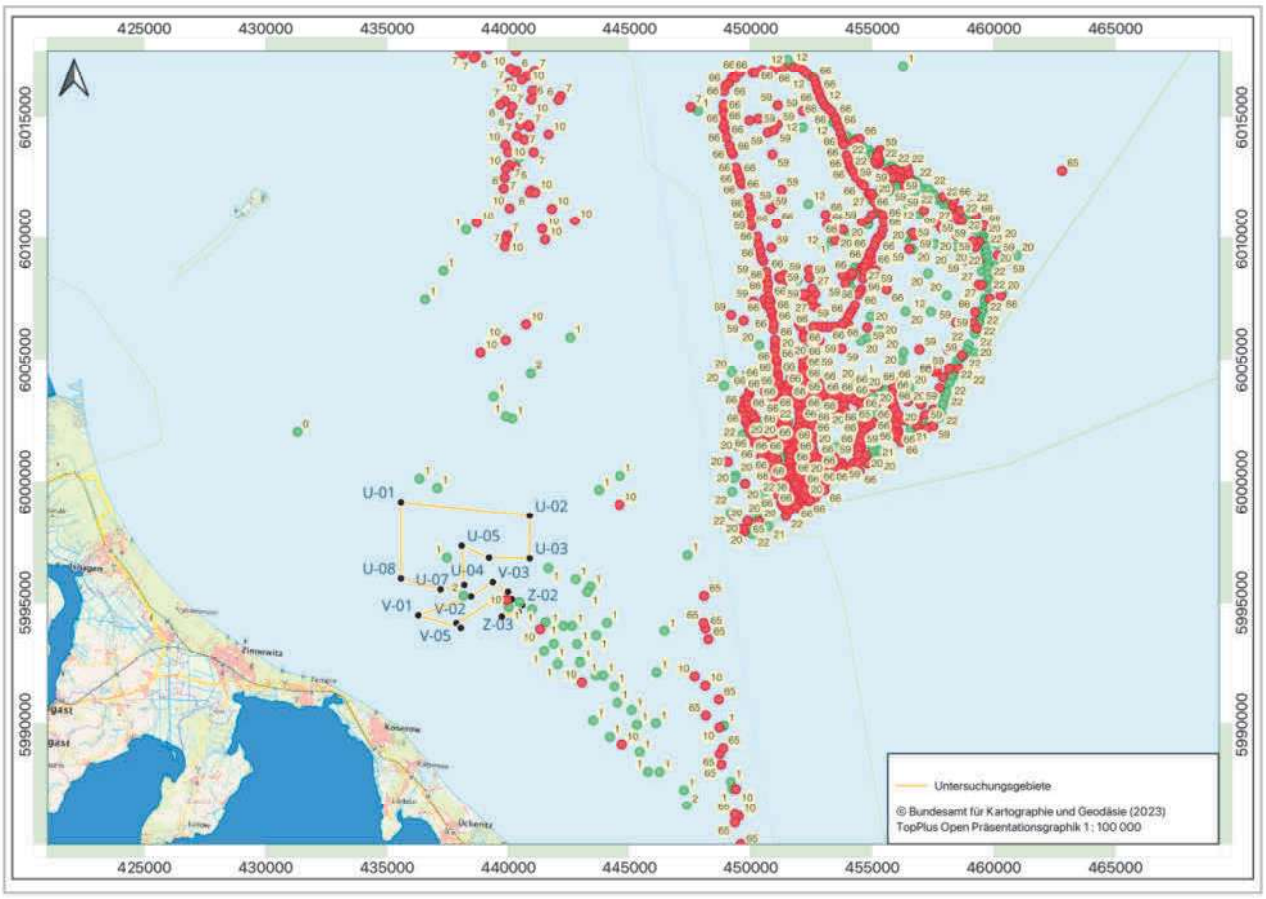


Abbildung 32: VMS-Datenpunkte der Schleppnetzfischerei 2021/22 im Vorhabengebiet und Umgebung (2021-grün, 2022-rot) (BLE 2023)

Die durch die Meeresbodenveränderung am ehesten betroffene Schleppnetzfischerei (alle VMS-Datenpunkte mit Geschwindigkeiten von 2 - 4 kn) war hier mit Fahrzeugen größer 12 m LüA vor allen südöstlich des Vorhabengebietes noch vorhanden, ab 2022 aber kaum noch präsent (Abb. 33). 2021/22 wurden insgesamt Datenpunkte von 3 Fischereifahrzeugen (Nr. 1, 2 und 10) aufgezeichnet.

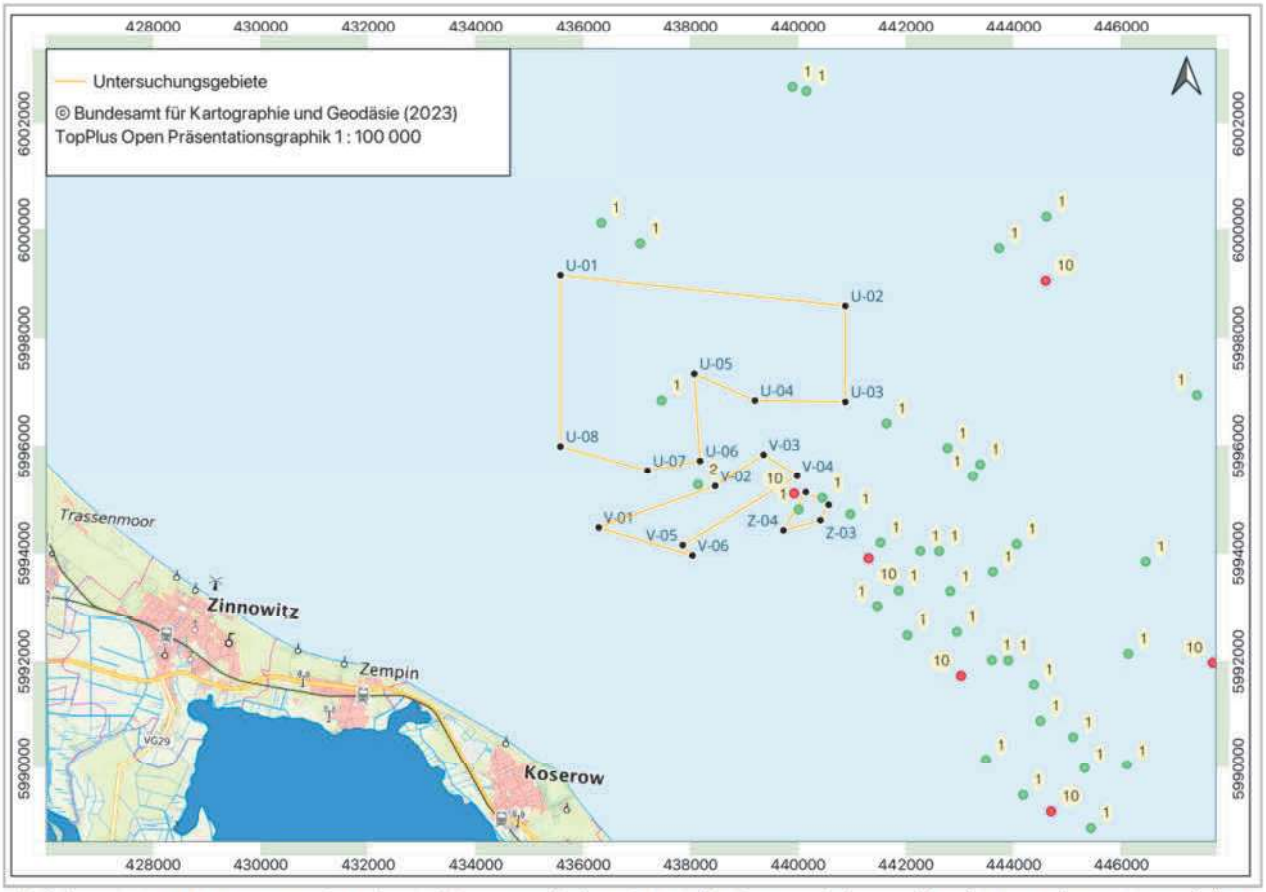


Abbildung 33: VMS-Datenpunkte der Schleppnetzfischerei 2021/22 im Vorhabengebiet (2021-grün, 2022-rot) (BLE 2023)

6.2.2 Fischereigebiet 78 (Außenstrand Usedom + Ostsee)

Das Fischereigebiet 78 an der Außenküste Usedoms reicht auf 167 km Länge vom Peenemünder Haken bis zur deutsch-polnischen Grenze und ostseeseitig bis zur 3-sm-Grenze vor der Küste (Abb. 34). Es umfasst damit eine Fläche von etwa 930 km². Dazu kommt das vorgelagerte Ostseegebiet bis zur 12-sm-Grenze.

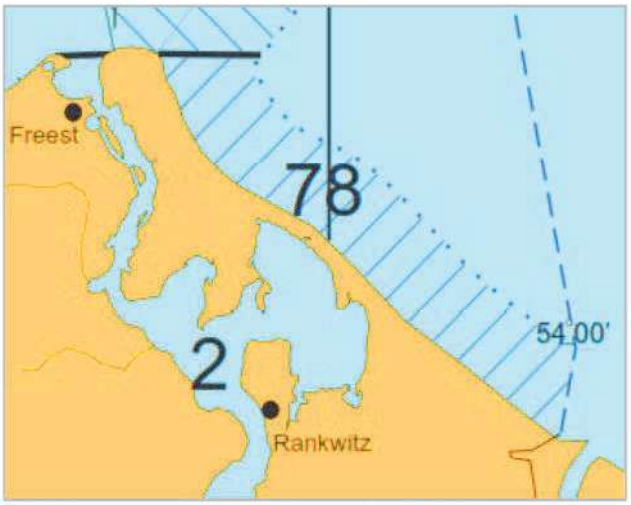


Abbildung 34: Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

Die Anzahl der beim LALFF gemeldeten Fahrzeuge und Fischereibetriebe ist in den letzten 3 Jahren stabil geblieben (Tab. 9). Auch hinsichtlich der Fahrzeugsegmente gab es kaum Veränderungen.

Tabelle 9: Fischereigebiet 78 – Anzahl der Fischereifahrzeuge und- betriebe (LALLF 2023)

Fisccherebetriebe/-fahrzeuge	2020	2021	2022
Fischereibetriebe mit Anlandung	29	25	29
Fahrzeuge mit Anlandung	36	32	36
davon LüA < 8 m	23	22	22
davon LüA > 8 m	13	10	14
LüA max. (m)	11,80	11,98	11,59

Die Fahrzeuge waren alle kleiner als 12 m LüA, der größte Teil kleiner als 8 m LüA. Von allen Fischereifahrzeugen waren dabei jährlich maximal 2 im Gebiet als Schleppnetzfänger registriert.

Die Aussagen der lokalen Fischerei weichen, insbesondere was die Schleppnetzbetriebe und Fahrzeuglängen betrifft, von den statistischen Angaben des LALLF für die Jahre 2020 -2022 ab.

Demnach sind aktuell im Gebiet mindestens 12 einheimische Haupterwerbsfischer und 3 aus Schleswig-Holstein (Herings- und Sprottfang) aktiv, dazu kommen noch einige Nebenerwerbsfischer (Schütt, GF der FG Freest 2023). Ein einheimischer Fischer (Müller 2023) machte zur momentanen Fischereitätigkeit folgende Angaben: 10 Schleppnetzbetriebe (pelagische und Grundschleppnetze, Fangzeit 01.11. bis 14.05.) und 14 Betriebe mit passivem Fanggerät (Stellnetz, Langleine, Reusen-Aalkörbe). Die Fahrzeuglängen wurden mit 5 – 18 m bei einer Motorisierung von 20 – 220 PS angegeben. Die meisten Fischer der Region sind dabei unter dem Dach der EO Usedomfisch Freest versammelt.

Die saisonalen Fangtätigkeiten im Vorhabengebiet werden wie folgt dargestellt:

Januar - Mai:	Hering (Stellnetz, Schleppnetz z. Z. nicht erlaubt), Sprotte (Schleppnetz)
April - September:	Aal (Aalketten)
Juli - September:	Aal (Langleinen)
Juni - Dezember:	Flunder, Steinbutt, Meerforelle (Stellnetz)
November - Mai:	Barsch, Zander (Schleppnetz)

Dem Trend der Fischerei in M-V parallel verläuft die Entwicklung an der Außenküste Usedoms. Sowohl die Gesamtfänge als auch die Erlöse sind seit 2017 rückläufig (Abb. 35).

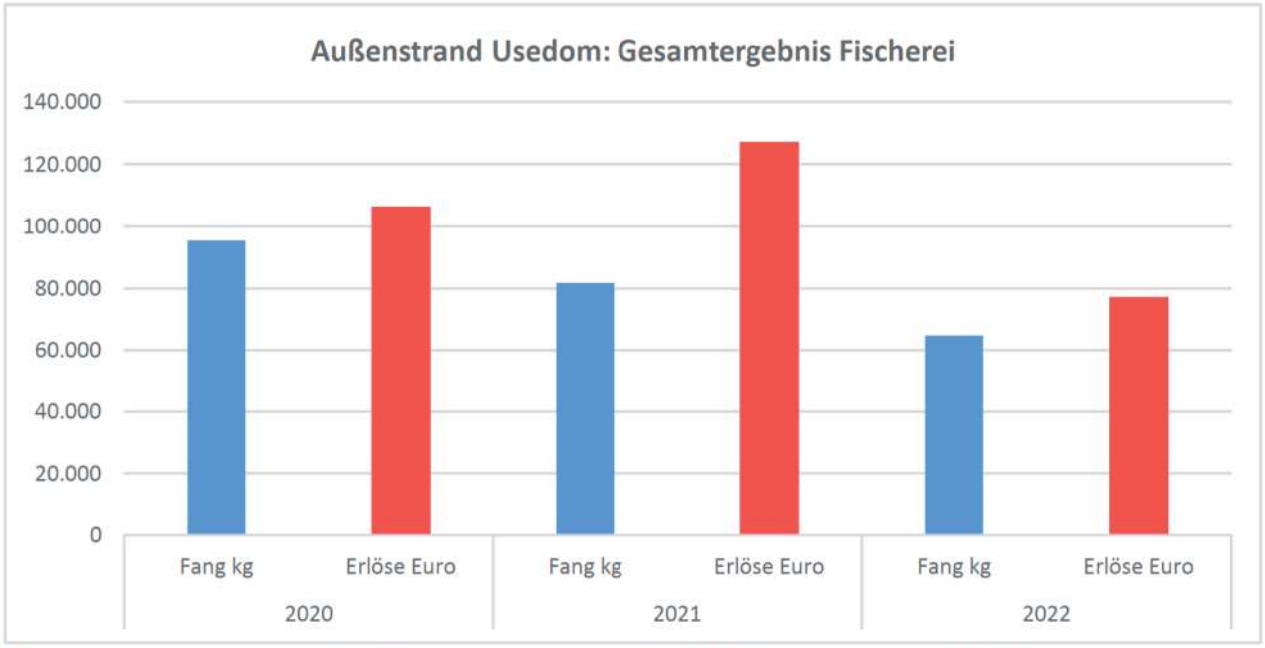


Abbildung 35: Gesamtergebnis Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

Betreffend die Hauptfischarten ist bei Hering und Dorsch wegen der Quotenregelung ein klarer Fangrückgang zu verzeichnen (Tab. 10, Abb. 36). Bei der Flunder ist von 2020 zu 2021 ebenfalls eine Halbierung des Fangs eingetreten, 2022 kam es zu einer leichten Erhöhung, was bei Verringerung des Gesamtfischereiaufwandes für eine Konzentration auf diese Fischart spricht. Die Fänge aller anderen Plattfischarten (Scholle, Kliesche, Steinbutt) sind rückläufig. Seit 2021 wird wieder Sprottfischerei mit Schleppnetzfängern betrieben, die 2022 eine deutliche Zunahme erfahren hat, so dass vom Sprott gegenwärtig die größten Mengen von allen erfassten Fischarten angelandet werden. Die hohen Hornhechtfänge 2021 scheinen eine Ausnahme zu sein und hängen sicher mit den fluktuierenden Laicherzahlen in der Region zusammen. Um mehr als das Zehnfache sind seit 2020/21 auch die Barschfänge gestiegen, mit der die Stellnetzfischerei versucht die Ausfälle der „Brotfischarten" Hering und Dorsch zu kompensieren.

Tabelle 10: Fänge nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

Fischart	2020		2021		2022	
	Fang (kg)	Erlöse (€)	Fang (kg)	Erlöse (€)	Fang (kg)	Erlöse (€)
Hering	46.998	29.310	38.917	42.081	7.779	11.092
Sprotte			1.820	364	28.940	5.820
Dorsch	6.702	11.533	1.019	2.483	618	1.765
Wittling	71	18				
Scholle	3.307	3.459	595	2.053	158	328
Kliesche	2.504	1.154	56	28		
Flunder	32.130	34.940	14.809	18.645	15.445	20.093
Steinbutt	1.012	4.322	306	1.966	223	1.815
Lachs	99	457	182	877	57	200
Meerforelle	316	2.264	228	1.726	289	1.742
Hornhecht	237	283	20.513	12.622	963	2.982
Aal	1.255	16.615	2.480	41.434	619	8.690
Zander	122	669	60	742	189	2.286
Barsch	624	1.221	586	1.837	8.885	17.864
Hecht	67	108	2	5	353	2.018
Blei			12	2	193	374
Plötze	24	6	114	55	13	6
Schnäpel	9	27	16	39	40	128
Makrele			28	42		
Gesamtergebnis	**95.477**	**106.386,24**	**81.811**	**127.001,25**	**64.809**	**77.201,85**

Hinsichtlich der Erlöse sind gegenwärtig Flunder und Barsch die ertragreichsten Fischarten. Hering trotz der geringen Quote und Aal folgen (Tab. 11, Abb. 37). Insbesondere die gewachsenen Barschfänge schlagen sich positiv in den Erlösen nieder. Die stark gestiegenen Sprottfänge dagegen wirken sich aufgrund der geringen Preise nicht wesentlich auf die Erlöse der Fischerei aus (Abb. 37 und 38).

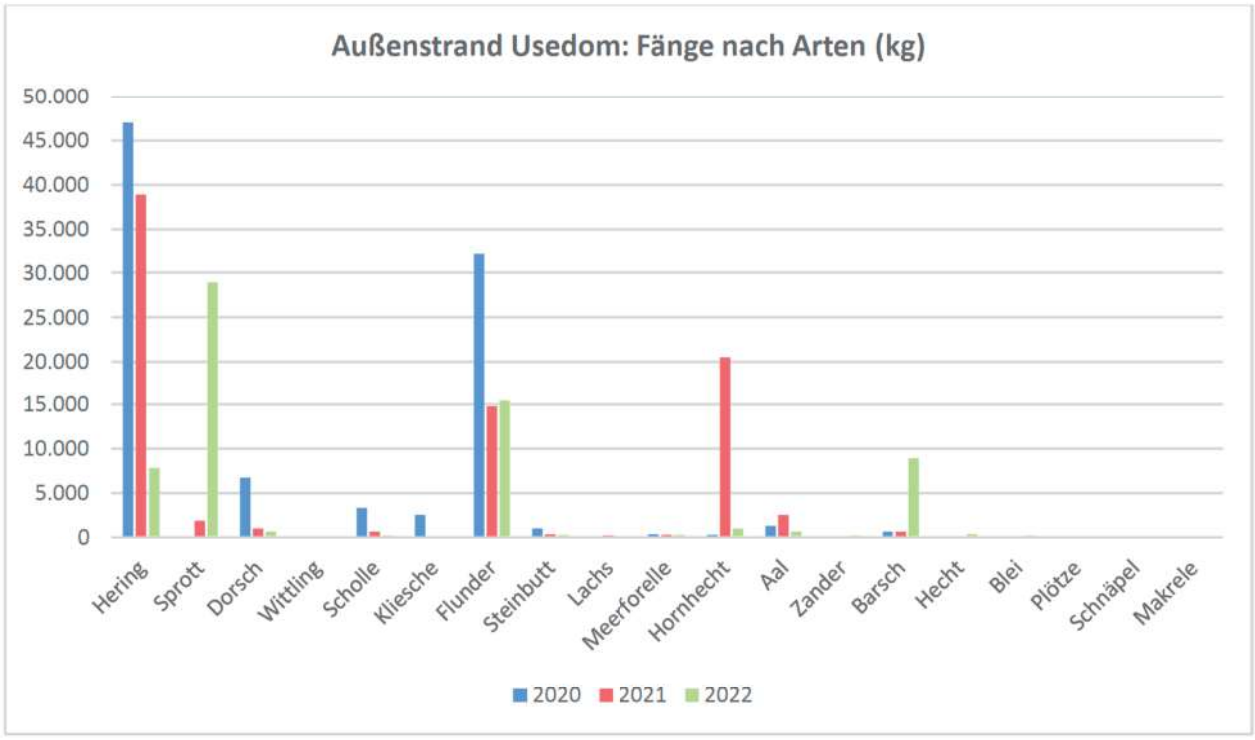


Abbildung 36: Fänge nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

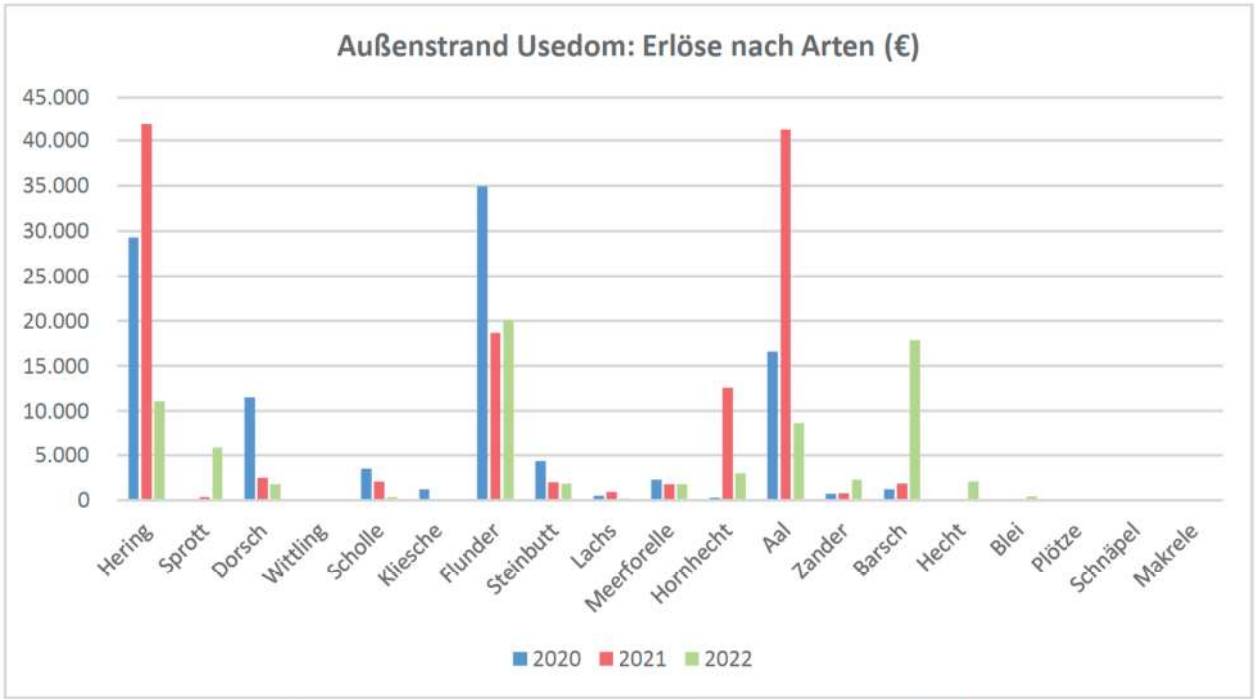


Abbildung 37: Erlöse nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

Bei höherpreisigen Arten wie Zander, Hecht und Schnäpel gab es leichte Fangzuwächse. Dagegen sind die Fänge von Aal, Steinbutt und Dorsch zurückgegangen, so dass die Ertragssituation für die Fischer vor Ort momentan sehr unbefriedigend ist.

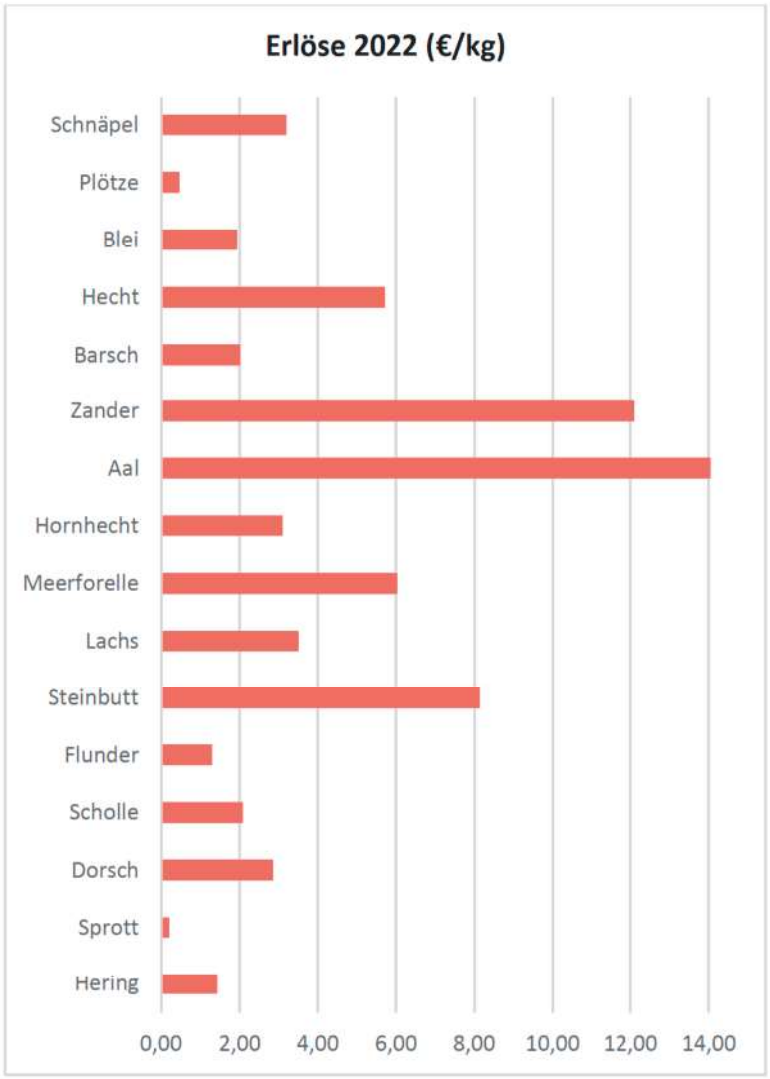


Abbildung 38: Kilogrammerlöse nach Arten Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) (LALLF 2023)

6.3 Freizeitfischerei an der Außenküste Usedom

Der LAV M-V hat dazu wie folgt Stellung genommen: „Anglerisch sind die Flächen nach Aussage der ortsansässigen Angler nicht von großer Bedeutung“.

Die Zielfischarten der Ostseeangler sind Dorsch, Meerforelle, Lachs, verschiedene Plattfische und der Hering.

Nach dem Vorsitzenden des lokalen Verbandes ist das Vorhaben generell vertretbar, Bedenken wurden geäußert, sollte der gewonnene Sand für eine nicht-lokale Nutzung vorgesehen sein. „Die Gewinnung zum Hochwasser- bzw. Dünenschutz wird toleriert.“.

6.4 Aktuelle Fischereiforschung im Gebiet

Im Zeitraum 2011 bis 2016 erfolgte durch das Thünen OF, als Fortsetzung einer Datenserie zur Untersuchung der Plattfisch- und Aalvorkommen im Bereich der Pommerschen Bucht seit Beginn der 90er Jahre, die Erfassung der Fischfauna mit einer Aalzeese bis 2011, ab 2012 mit dem Windparktrawl TV3-250. Seit 2003 wurden ergänzend zu den Trawlhols Fänge mit einer 2-m-Baumkurre, um Kleinfischarten zu erfassen.

Die Ergebnisse der Forschungsreise 2016 sind im Folgenden dargestellt (Abb. 39, Tab. 11 und 12).

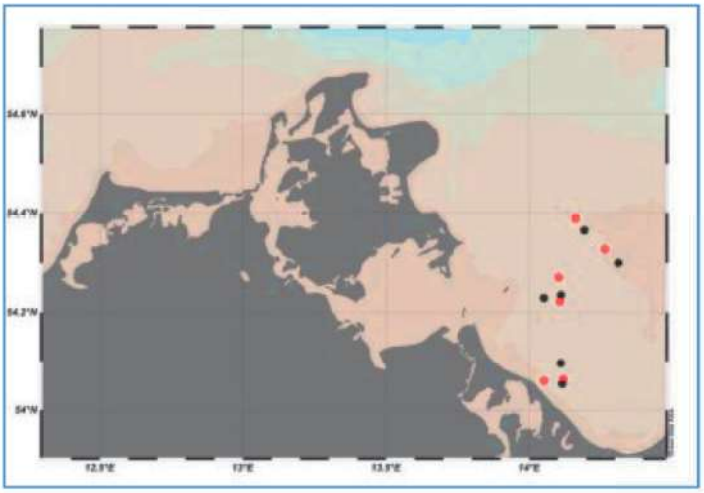


Abbildung 39: Stationskarte der Reise 2016 (Trawlpositionen-rot, Baumkurrenpositionen-schwarz) (Thünen OF 2023)

Tabelle 11: Fangzusammensetzung Baumkurrenhols (kg) (Thünen OF 2023)

Species	beam trawl 1	beam trawl 2	beam trawl 3	beam trawl 4	beam trawl 5	beam trawl 6	Total
Gadus morhua			0.007				**0.007**
Gymnocephalus cernua			0.022				**0.022**
Neogobius melanostomus			0.03	1.969			**1.999**
Perca fluviatilis			0.058				**0.058**
Platichthys flesus		0.479	0.795				**1.274**
Pleuronectes platessa		0.332	0.013				**0.345**
Mix		1	3	3	2.8	3.3	**13.1**
Total	**0**	**1.811**	**3.925**	**4.969**	**2.8**	**3.3**	**16.805**

Tabelle 12: Fangzusammensetzung Trawlhols (kg) (Thünen OF 2023)

Species	Haul 1	Haul 2	Haul 3	Haul 4	Haul 5	Haul 6	**Total**
Ammodytes tobianus	0.058	0.044		0.02	0.014		**0.136**
Clupea harengus	5.18	4.896	7.328	12.653	25.1	43.043	**98.2**
Coregonus maraena			1.152				**1.152**
Engraulis encrasicolus					0.014	0.02	**0.034**
Gadus morhua	20.1	15.18	6.344	7.152	32.1	32.732	**113.608**
Gobiidae			5.025	3.085		0.96	**9.07**
Gymnocephalus cernua			76.002	73.765	0.062	0.008	**149.837**
Hyperoplus lanceolatus	0.75	0.272				0.067	**1.089**
Limanda limanda	0.018						**0.018**
Merlangius merlangus			0.063		0.102	0.133	**0.298**
Myoxocephalus scorpio	0.296		0.167	0.514	0.292	0.639	**1.908**
Neogobius melanostomus					0.078	0.973	**1.051**
Osmerus eperlanus	0.002		3.559	2.275	0.462	3.592	**9.89**
Perca fluviatilis			61.555	13.182	0.49	2.57	**77.797**
Platichthys flesus	95.8	49.9	42.712	38.581	63.3	71.192	**361.485**
Pleuronectes platessa	6.72	12.3	0.544	0.156	7.9	4.722	**32.342**
Pomatoschistus	0.022						**0.022**
Psetta maxima	4.92	2.262			0.616	0.499	**8.297**
Rutilus rutilus			10.05	0.701	0.3	0.5003	**11.5513**
Sander lucioperca			30.359	11.219	3.34	14.709	**59.627**
Scophthalmus rhombus					0.028		**0.028**
Sprattus sprattus	3.9	0.742	1.277		20.7	6.565	**33.184**
Syngnathus typhle	0.002		0.042			0.002	**0.046**
Total	**137.768**	**85.596**	**246.179**	**163.303**	**154.898**	**182.9263**	**970.6703**

Insgesamt wurden bei diesen Untersuchungen 23 Fischarten nachgewiesen, neben 12 marinen, 4 diadrome und 7 limnische Arten.

In den letzten Jahren wurden durch die FIUM GmbH & Co. KG im Auftrag der LFA M-V die Feldarbeiten für zwei Fischereiforschungsprojekte durchgeführt, die das Vorhabengebiet und dessen Umgebung lokal direkt betreffen: das Aalmonitoring M-V und Trawlsurveys im Rahmen des Ostseeschnäpelprojektes.

Beim Aalmonitoring als Teil des EU-Aalmanagements wird jährlich entlang der Küste M-V in verschiedenen Küstengewässerregionen, auch an der Außenküste Usedoms mit einem System aus Eckreusen und Aalkorbketten jeweils 1 ha pro Standort über 48 Stunden befischt (Abb. 40).

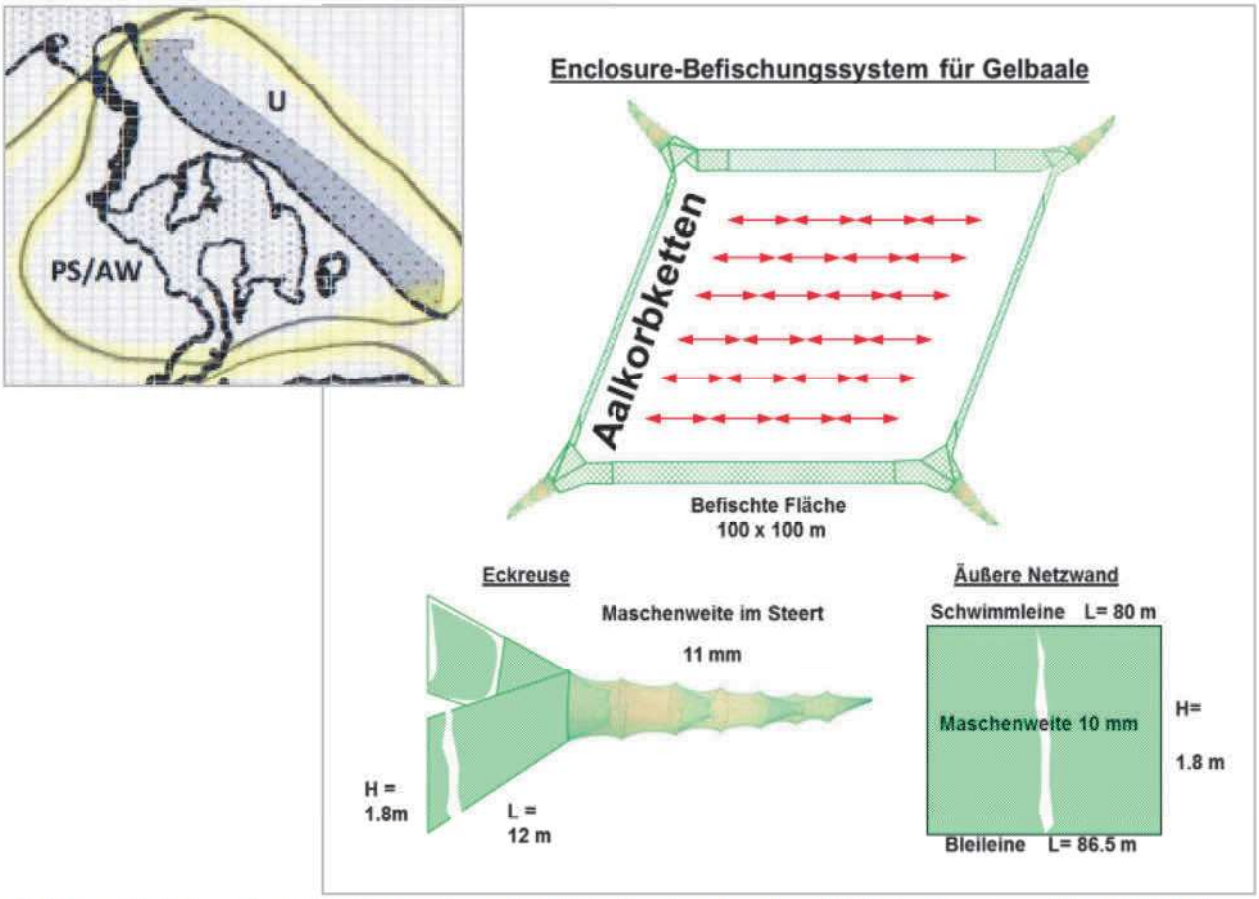


Abbildung 40: Aalmonitoring-Gebiet vor der Außenküste Usedom (grau) und Befischungssystem (LFA M-V 2023)

In den Jahren 2020 bis 2022 wurden insgesamt 11 Flächen vor der Außenküste in einem Bereich zwischen 4 und 11 m Wassertiefe befischt. Einige lagen in unmittelbarer Nähe des Vorhabengebietes.

Beim Schnäpelprojekt wurden 2021 mit dem Windparktrawl TV 3-520 insgesamt 90 Hols in der südwestlichen Pommerschen Bucht durchgeführt (Abb. 41).

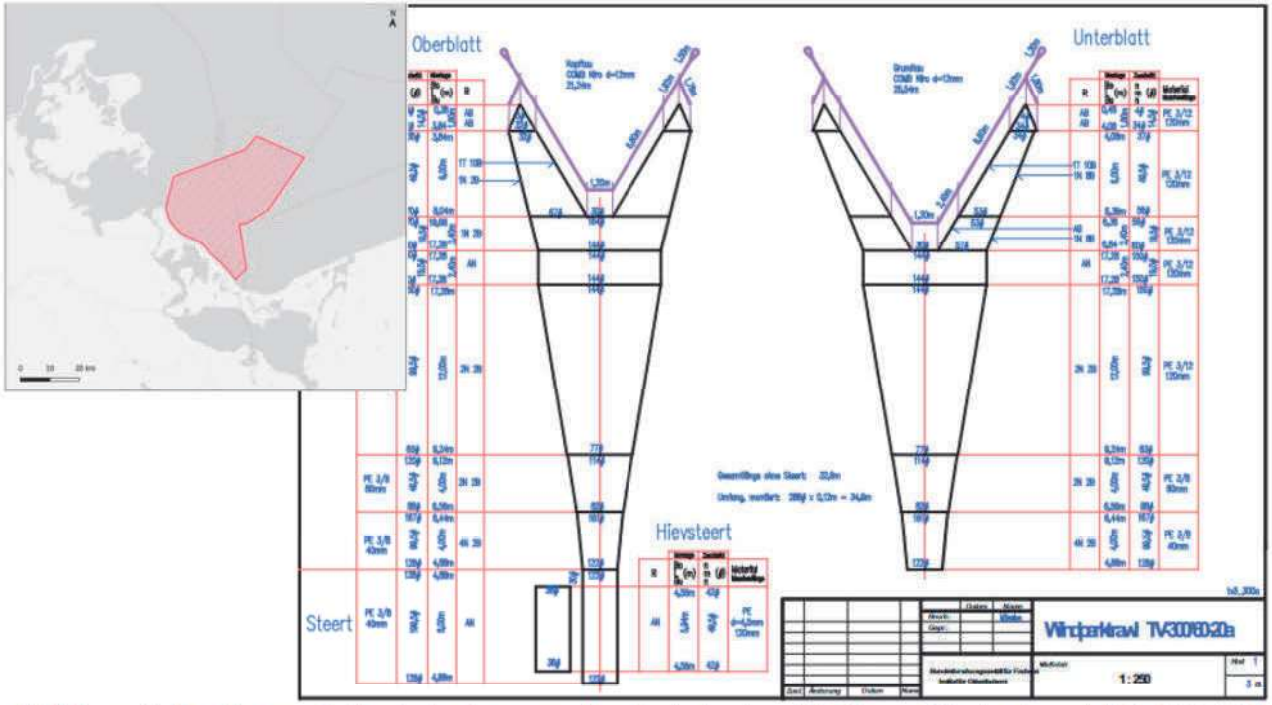


Abbildung 41: Trawlsurvey-Gebiet in der Pommerschen Bucht (rot) und Zeichnung Windparktrawl (LFA M-V 2023, BSH 2023)

Da bei diesen Arbeiten sowohl passive als auch aktive Fanggeräte mit relativ geringen Maschenweiten eingesetzt wurden, kann ein guter Überblick nicht nur der wirtschaftlich wichtigen Arten, sondern auch der Klein- und Jungfische im Vorhabengebiet gegeben werden.

Insgesamt wurden 38 Fischarten nachgewiesen (Tab. 13 und Abb. 42). Beim Trawlsurvey erreichten 5 Arten Anteile zwischen 15 und 20 %: Hering, Zander, Flunder, Großer Sandaal und Flussbarsch. Beim Aalmonitoring wurden Dorsch, Schwarzmundgrundel, Flunder und Kleiner Sandaal am häufigsten gefangen.

Für das Vorhabengebiet bedeutet dies, dass neben den kommerziell genutzten Arten Flunder, Hering, Zander und Dorsch auch die Sandaale eine bedeutende Rolle spielen.

Nachgewiesene Arten mit Schutzstatus (RL, FFH) waren Aal, Finte, Flussneunauge, Meerforelle, Ostseeschnäpel, Seestichling und Zährte. Dabei kamen alle Arten bis auf den Ostseeschnäpel nur mit einzelnen oder wenigen Exemplaren vor.

Tabelle 13: Arten, die im Rahmen der Forschungsprojekten nachgewiesen wurden (LFA M-V 2023)
(häufigste Arten farbig unterlegt)

Fischart		Trawlsurvey 2021		Aalmonitoring 2020-22	
Deutscher Name	**Lateinischer Name**	**Anzahl**	**%-Anteil**	**Anzahl**	**%-Anteil**
Aal	*Anguilla anguilla*			4	0,4
Aalmutter	*Zoarces viviparus*	37	<0,1	71	6,7
Dorsch	*Gadus morhua*	1.635	1,6	240	22,7
Dreistachl. Stichling	*Gasterosteus aculeatus*	3	<0,1	1	0,1
Finte	*Alosa fallax*	1	<0,1		
Flunder	*Platichthys flesus*	15.451	15,3	143	13,5
Flussbarsch	*Perca fluviatilis*	14.957	14,8	7	0,7
Flussneunauge	*Lampetra fluviatilis*	3	<0,1		
Glattbutt	*Scophthalmus rhombus*	5	<0,2		
Glasgrundel	*Aphia minuta*	1	<0,1		
Grasnadel	*Syngnathus thyphle*	2	<0,1	6	0,6
Große Seenadel	*Syngnathus acus*	1	<0,1		
Großer Sandaal	*Hyperoplus lanceolatus*	15.069	14,9	62	5,9
Hering	*Clupea harengus*	19.687	19,4	81	7,7
Hornhecht	*Belone belone*	1	<0,1		
Kleine Seenadel	*Syngnathus rostellatus*			1	0,1
Kaulbarsch	*Gymnocephalus cernua*	167	0,2	24	2,3
Kleiner Sandaal	*Ammodytes tobianus*	5.825	5,8	141	13,4
Makrele	*Scomber scombrus*	7	<0,1		
Meerforelle	*Salmo trutta*	2	<0,1		
Plötz	*Rutilus rutilus*	1	<0,1		
Quappe	*Lota lota*	1	<0,1	3	0,3
Sandgrundel	*Pomatochistus minutus*	763	0,8		
Schlangennadel	*Nerophis ophidion*			1	0,1
Sardelle	*Engraulis encrasicolus*	54	0,1		
Schnäpel	*Coregonus maraena*	234	0,2		
Scholle	*Pleuronectes platessa*	232	0,2	1	0,1
Schwarzgrundel	*Gobius niger*			6	0,6
Schwarzmundgrundel	*Neogobius melanostomus*	626	0,6	226	21,4
Schwimmgrundel	*Gobiusculus flavescens*			2	0,2
Seeskorpion	*Myoxocephalus scorpius*	43	<0,1	12	1,1
Seestichling	*Spinachia spinachia*			4	0,4
Sprotte	*Sprattus sprattus*	9.069	9,0	1	0,1
Steinbutt	*Scophthalmus maximus*	85	0,1	4	0,4
Stint	*Osmerus eperlanus*	947	0,9	1	0,1
Wittling	*Merlanguis merlangus*	21	<0,1		
Zährte	*Vimba vimba*	3	<0,1		
Zander	*Sander lucioperca*	16.311	16,1	14	1,3
Gesamt		**101.244**	**100,0**	**1.056**	**100,0**

Im küstennahen Bereich sind Schwarzmundgrundel, Kleiner und Großer Sandaal, Aalmutter und Kaulbarsch die häufigsten Kleinfische. Im küstenferneren Bereich erreicht die auch die Sprotte einen relativ hohen Anteil.

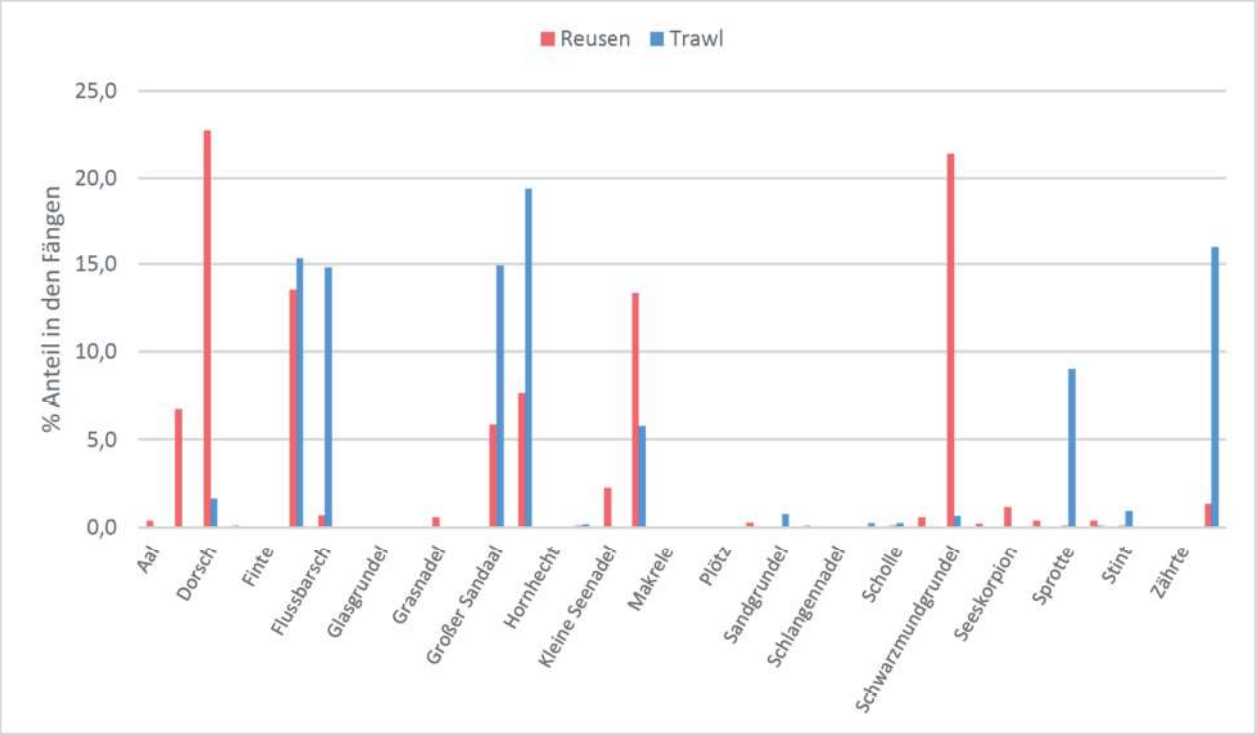


Abbildung 42: Anteile der Fischarten in den Fängen mit passiven und aktiven Fanggeräten bei Forschungsarbeiten im Vorhabengebiet (LFA M-V 2023)

Die südwestliche Pommersche Bucht ist zudem ein wichtiges Aufwuchsgebiet sowohl für marine als auch für diadrome und limnische Arten, in den Fängen überwiegen Juvenile mit geringen Längen, was für die Nähe zu entsprechenden Laichgebieten spricht (Tab. 14).

Tabelle 14: Längenbereich wirtschaftlich wichtiger Fischarten, die im Rahmen der Forschungsprojekte gefangen wurden (LFA M-V 2023)

Fischart	Trawl		Reuse	
	Längenbereich (cm)			
	Min	Max	Min	Max
Barsch	8	35	11	21
Dorsch	8	54	8	52
Flunder	7	42	5	39
Hering	2	30	8	23
Steinbutt	10	43	14	27
Zander	9	40	11	30

Die Gesamtfischabundanzen lagen bei den genannten Untersuchungen im Mittel zwischen 117 und 271 Individuen pro ha (Tab. 15).

Tabelle 15: Gesamtfischabundanzen im Rahmen der Forschungsprojekte (LFA M-V 2023)

Abundanzen (N/ha)	Trawlsurvey 2021	Aalmonitoring 2020-22
Mittel	271	117
Min	19	22
Max	956	301

7 Kumulative Wirkungen und Auswirkungsprognose im Vorhabengebiet

Das Raumordnungsgesetz des Bundes von 2004 stellt die Basis der Raumordnungspläne im Küstenmeer der Ostsee dar. Durch das Gesetz sollen die Nutzungskonflikte erkannt und minimiert werden.

Im Zuge der Errichtung von Anlagen zur Energieerzeugung (Offshore-Windenergie) und der damit verbunden Ableitung des Stroms zum Land (Seekabel) haben sich dauerhafte Konflikte mit der Fischerei und der Schifffahrt, als ursprüngliche Hauptnutzer des Meers, sowohl in der deutschen AWZ der Ostsee aber auch an den Küsten des Landes Mecklenburg-Vorpommern ergeben. Andere Nutzungen wie Rohstoffgewinnung (Sand- und Kiesabbau) und militärische Übungsgebiete sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Zuge des stetig wachsenden Nutzungsdrucks ist auch die Berücksichtigung von Schutzansprüchen der Meeresnatur in die maritime Raumordnung zu integrieren.

Dafür wurde ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten (Natura 2000) geschaffen. Natura 2000 dient sowohl der Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume als auch der Arten. Es setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten nach der Vogelschutz-Richtlinie (2009/147/EG)[3] und den Schutzgebieten nach der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (92/43/EWG)[4] des Rates vom 21. Mai 1992, die sich in den meisten Fällen überlappen. Mit derzeit über 27.000 Schutzgebieten auf fast 20 Prozent der Fläche der EU ist Natura 2000 das größte grenzüberschreitende koordinierte Schutzgebietsnetz weltweit. Es leistet einen wichtigen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt in der EU.

Natura 2000 beinhaltet die besonderen Schutzgebiete BSG (Special Protected Areas-SPA) nach der Vogelschutzrichtlinie, die besonderen Erhaltungsgebiete BEG (Special Areas of Conservation - SAC) der FFH-Richtlinie und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Sites of Community Importance - SCI). Natura 2000 ist in Deutschland vollständig ausgewiesen (https://www.bfn.de). Die Einrichtung von geschützten Meeresgebieten, also von Gebieten, die im Rahmen der Richtlinie 92/43/EWG und der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 (Vogelschutzrichtlinie) haben das Ziel einen guten Umweltzustandes zu erreichen.

Der Ordnungsrahmen für den Schutz der Meere ergibt sich aus der europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL), die eine thematisch untergliederte Strategie zum Schutz und zur Erhaltung der natürlichen Meeresumwelt (Richtlinie 2008/56/EG)[5] darstellt. In der Bundesrepublik Deutschland liegt die Verantwortung der Umsetzung dieser Richtlinie in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) beim Bundesamt für Naturschutz. Innerhalb der 12-Seemeilen Grenze (Küstengewässer) sind die Küstenländer für die Umsetzung verantwortlich.

[3] Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (Amtsblatt L 20/2010).

[4] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtsblatt L 206/1992).

[5] Richtlinie 2008/56/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtline (Amtsblatt L164/19).

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)[6] und die europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie haben beide die Zielstellung, einen guten Umweltzustand der Meeresgewässer zu erreichen. Gegenwärtig ist aber bereits absehbar, dass diese Zielstellung nicht zu erreichen ist und deshalb teilweise bis 2027 verlängert worden. In der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie werden die folgenden drei Umweltziele formuliert:

Umweltziel 1: Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Einflüsse (Nährstoffeintrag)

Umweltziel 2: Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe (schwer abbaubare Stoffe)

Umweltziel 3: Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten

Zur Erreichung dieser Zielstellungen müssen die Maßnahmen, die im Rahmen der MSRL ergriffen wurden oder zu ergreifen sind mit Maßnahmen der WRRL abgestimmt sein.

Umweltziel 3 kann unter anderem ein mögliches Verbot von bestimmten Fangmethoden, z. B. der Schleppnetzfischerei in sensiblen Habitaten und ein Verbot der Stellnetzfischerei in Brutgebieten von Seevögeln bedeuten.

Das Vorhabengebiet direkt liegt außerhalb von Schutzgebieten, verschiedene grenzen aber an wie das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 Westliche Pommersche Bucht und das FFH-Gebiet DE 1749-302 Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht (Abb. 43).

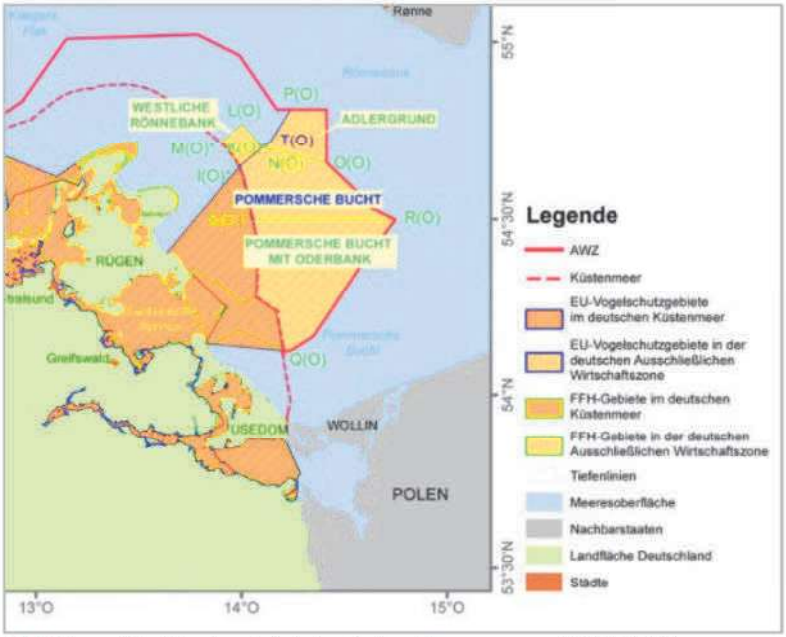


Abbildung 43: Schutzgebiete im Betrachtungsraum (BfN 2023)

[6] Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Amtsblatt der EG Nr. L 327/1).

Robben und Schweinswale sind sowohl von der HELCOM als auch nach Anhang II der FFH-Richtlinie und des BNatSchG[7] als besonders zu schützenden Arten geführt.

Im Gebiet vorkommende Robbenarten sind die Große Kegelrobbe (*Halichoerus grypus grypus*) und der Seehund (*Phoca vitulina*). Aktuell kann davon ausgegangen werden, dass dort im Jahresmittel einzelne Robben vorhanden sind. Beeinträchtigungen der Fischerei entstehen durch Fraß- und Netzschäden, Beifänge erfolgen nach Angaben der Fischer keine im Gebiet. Eine Kompensation dieser Schäden seit 2020 ist durch den Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt M-V vom 26. März 2020 geregelt.

Neben den Robben tritt im Gebiet selten der streng geschützte Gewöhnliche Schweinswal (*Phocoena phocoena*) auf. Diese Art ist besonders durch den zunehmenden Unterwasserlärm gefährdet, weniger durch die Fischerei.

Konflikte zwischen der Fangfischerei und anderen Nutzungen von Meeresgebieten, wie die Errichtung von Anlagen zur Energiegewinnung, die Gewinnung von Rohstoffen, die Errichtung von Aquakulturanlagen, die Einrichtung von Natura 2000-Gebieten und FFH- Schutzgebiete entstehen immer dann, wenn der Fischerei größere Fanggebiete verloren gehen, wenn also z. B. historisch ergiebige Schleppstriche wegfallen. Im Vorhabengebiet befinden sich solche Schleppstriche für die Grundschleppnetzfischerei, die gegenwärtig vorrangig noch von kleineren Fahrzeugen < 12 m LüA betrieben wird.

Fischereibetriebe haben für den Bereich, für den sie eine gültige Fangerlaubnis besitzen, das Recht zur freien Fischereiausübung. Daraus lässt sich jedoch kein Rechtsanspruch auf die Ausübung der Fischerei innerhalb des gesamten Bereiches bzw. eines bestimmten Teiles des Bereiches herleiten. Einschränkungen der Fischerei, wie z. B. Fischschongebiete und Laichschonbezirke können per Verordnung festgelegt werden. Fischereibetriebe können somit keine begründeten Ansprüche aus Gebietsverlusten geltend machen. Die Fischerei ist nicht durch besondere Rechtsakte hinsichtlich des Fanges per se geschützt, sie unterliegt den gleichen Rechtsvorschriften wie andere Nutzer des Meeres. In Einzelfällen müssen Einschränkungen hingenommen werden, wie Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen (BGHZ 45 150) besagen.

7.1 Ökologische Auswirkungen im Hinblick auf Fische und Fischerei

Beim Abbau von marinen Sedimentlagerstätten sollen die Auswirkungen auf das Ökosystem so gering wie möglich gehalten werden. Diese grundsätzliche Verpflichtung ist in Deutschland gesetzlich durch das Vermeidungs-/Minimierungsgebot der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im Bundesnaturschutzgesetz[8] verankert und wird in der Offshore-Bergverordnung[9] präzisiert.

[7] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG, letzte Änderung vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362, ber. S. 1436)

[8] §§ 14 und 15 Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BnatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist

[9] Offshore-Bergverordnung vom 3. August 2016 (BGBl. I S. 1866), die durch Artikel 12 der Verordnung vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034; 2021 I 5261) geändert worden ist

Entsprechend HzE marin (2017) werden Eingriffe als befristet eingestuft, wenn die Beeinträchtigungen innerhalb von 15 Jahren vollständig wieder hergestellt werden können. Bei dem im Vorhabengebiet vorherrschenden Biotoptyp „Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF)“ handelt es sich um einen Biotoptyp ohne Schutzstatus mit hoher Regenerationsfähigkeit und geringer Gefährdung. Im Rahmen des Vorhabens wird in geeigneter Weise sichergestellt, dass die Regeneration der Biozönose gewährleistet ist und durch die Meeresbodenabsenkung kein Nahrungshabitatverlust für Tauchenten eintritt.

Konkret wird deshalb bei der geplanten Sandgewinnung im Schleppbaggerverfahren das Sediment flach vom Meeresboden abgesaugt, wobei ca. 50 cm tiefe und 2 m breite Streifen entstehen. Um die schnelle Wiederbesiedlung sicherzustellen, werden nur 75 % der Lagerstättenfläche gebaggert werden. Dadurch bleiben in Umgebung der jeweiligen Baggerbereiche unbeeinflusste Bereiche, die eine schnelle Wiederbesiedlung befördern. Zudem darf sich der Subtrattyp nicht ändern, so dass über dem unterlagenden Geschiebemergel mindestens 0,5 m Sand stehen bleiben. Bei dem Abbauverfahren wird das Sediment zusammen mit Wasser zum Bagger bzw. in Transportschuten gepumpt. Das überschüssige Wasser wird in ca. 2 m Tiefe wieder zurückgeführt. Hierdurch und auf Grund der Korngrößenzusammensetzung der Sande mit einem geringem Feinkornanteil wird die Ausbildung von ökologisch relevanten Trübungsfahnen stark gemindert.

Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass die durch mehrjährige Monitoringarbeiten bestätigten Regenerationszeiten infolge mariner Sandentnahmen in ausgewählten Biotoptypen der Ostsee eingehalten werden (IfAÖ 2008 a und b, IfAÖ 2009). Das bedeutet, dass wenige Wochen nach dem Eingriff eine Wiederbesiedelung einsetzt. Nach 2-3 Jahren erholen sich die Bestände dominanter Arten und Arten mit hoher Reproduktionsrate. Eine fast vollständige Regeneration der gesamten Zönose (hinsichtlich Biomasse, Abundanz, Artenzahl, Altersstruktur) unter Berücksichtigung langlebiger Arten wie z. B. *Mya arenaria* wird nach 5-10 Jahren ungestörter Wiederbesiedlung erreicht. Sedimentologisch erfolgt eine Einebnung des Meeresbodenreliefs im Zeitraum von 2 und 6 Jahren.

Im Rahmen der ökologischen Begleituntersuchungen zeigten sich in den drei Bewilligungsfeldern erwartungsgemäß relativ homogene und strukturarme Habitate (IfAÖ 2018). Es wurde eine für das Seegebiet charakteristische, artenarme Makrozoobenthos-Lebensgemeinschaft vorgefunden, die von Mollusken *(Mya arenaria, Cerastoderma glaucum, Limecola baltihca, Peringia ulvae*), typischen Polychaeten (*Pygospio elegans, Hediste diversicolor, Marenzelleria sp.*) und dem Schlickkrebs *Corophium volutator* dominiert wurde. Die Wassertiefen liegen im Untersuchungsgebiet zwischen 10 und 16,5 m, weshalb auch wegen der Exposition von einem relativ hohen Regenerationspotenzial auszugehen ist.

Bei der Reetablierung kommt es in der Regel zu einer schnellen Zunahme der Arten- und Individuenzahlen. Die Biomasse bleibt in der Regel allerdings über einen längeren Zeitraum herabgesetzt (u.a. Kenny & Rees 1996, Desprez 2000, ICES 2001, Boyd et al. 2005, Szymelfenig et al. 2006, alles aus IfAÖ 2018). Ursache hierfür ist vor allem der Verlust langlebiger Muschelarten wie *Macoma balthica* und *Mya arenaria*. Die Regenerationsdauer der benthischen Makrofauna

wird im Untersuchungsbereich maßgeblich durch die Regeneration der *Mya-arenaria*-Population bestimmt.

Im gegebenen Zusammenhang ist insbesondere zu berücksichtigen, dass Benthosorganismen die Nahrungsgrundlage für Wasservögel (insbesondere Tauchenten) und Fische sind. Die vorübergehende Zerstörung des Zoobenthos und/oder die dauerhafte Veränderung der Zönosen durch Sand- und Kiesabbau können somit auch Auswirkungen über Nahrungsverfügbarkeit auf Vögel und Fische haben. Fische können durch den Sand- und Kiesabbau zudem betroffen sein, wenn die Abbauflächen sich mit Laichgründen überlagern. Beispiele sind der Hering oder der Sandaal, aber auch Crustaceen (ICES 1992). Im Vorhabengebiet direkt liegen keine Laichplätze der wichtigen fischereilichen Arten Sprott, Flunder, Barsch, und Hering. Der Hering laicht im Gebiet des Greifswalder Boddens, die Flunder auf der Oderbank, der Barsch in limnischen oder ausgesüßten Brackwasserbereich ufernah an Wasserpflanzen und die Sprotte eher in tieferen, küstenfernen Pelagial.

Die Fischereiausübung kann beeinträchtigt werden, wenn infolge des Sedimentabbaus Unebenheiten in der Bodentopographie entstehen, die Beschädigungen von Grundschleppnetzen und anderen Fischereigeräten verursachen können. Die lokale Schleppnetzfischerei ist aktuell auf Sprott und Flunder ausgerichtet und findet meist in einiger Entfernung nördlich vom Vorhabengebiet statt. Betreffend des Vorhabengebietes gilt außerdem die Festlegung, dass in den Gewässern nordöstlich Usedoms südlich der Koordinaten 54° 15,00' N in der Zeit vom 1. Juni bis zum 31. Oktober die Ausübung der Fischerei mit Schleppnetzen mit einer Maschenöffnung von weniger als 105 Millimetern verboten ist. Das bedeutet für die Praxis, dass in dieser Zeit allein auf Plattfisch gefischt werden kann und daher nur der Zeitraum November bis Mai für den Schleppnetzfang mit kleinmaschigeren Netzen auf andere Arten erfolgen kann.

Die Erhöhung der Konzentration von suspendierten Partikeln stellt eine Gefährdung der benthischen Vegetation durch Beschattung oder Sedimentbedeckung dar. Die Nahrungsaufnahme von Seevögeln und die Wanderung von bestimmten Fischarten können ebenfalls beeinflusst werden (ICES 1992). Die Nahrungsaufnahme von Heringslarven wird bereits bei geringen Konzentrationen von suspendierten Sedimentpartikeln beeinträchtigt (ICES 1992, Hygum 1993). Suspendierte Sedimentpartikel können jedoch auch die Schwimmfähigkeit von pelagischen Fischeiern (z.B. Dorsch) beeinträchtigen, die durch die Anheftung von Partikeln absinken und dadurch absterben (ICES ACME 1997). Ausweichreaktionen von Fischen aus dem Bereich von Trübungsfahnen sind gut dokumentiert. In Laborversuchen wurde gezeigt, dass einige Fischarten (z.B. visuell nahrungssuchende Arten wie Makrele und Steinbutt) Konzentrationen von mehr als 10 mg/l vermeiden. Entsprechende Untersuchungen liegen auch für Hering und Dorsch vor (ICES ACME 1997). Einige Fischarten können durch aufgewirbeltes Benthos auch angelockt werden.

Die Wiederbesiedlung der Abbaufläche wird durch die bereits dargestellten Vorsorgemaßnahmen erleichtert. Die Flächenausdehnung und -konfiguration des Abbaugebietes ist außerdem so festgelegt worden, dass eine schnelle Einwanderung von Organismen aus den Umgebungsbereichen möglich ist.

7.2 Kommerziell genutzte Fischbestände

Auswirkungen auf die Gesamtbestandssituation der kommerziell wichtigen Fischarten Sprotte, Flunder, Barsch und Hering sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Zum einen ist das Fangaufkommen so gering, dass es keinen Einfluss auf die Bestandsentwicklung in der Ostsee haben kann und zum anderen ist das Vorhabengebiet auch nicht als Laichgebiet eines der genannten Arten bekannt.

Durch mögliche Fischverluste und temporäre Vergrämungseffekte im Zuge der Sandgewinnung sind nur geringe negative Einflüsse auf die Fischbestände im Küstenmeer des Landes M-V zu erwarten. Aufgrund der Größe des Vorhabengebietes und der vorhandenen Fischdichten ist die Entwicklung der Fischbestände durch Arbeiten im Vorhabengebiet wenig beeinflussbar, sie wird vielmehr durch eine Vielzahl von Parametern wie Fangaufwand, Nachwuchsproduktion und Umweltbedingungen gesteuert.

Dennoch zeigen die Ergebnisse der jüngsten Fischereisurveys im Vorhabengebiet und der unmittelbaren Umgebung die Bedeutung als Aufwuchsgebiet für die Jungfische der wirtschaftlich bedeutsamen Fischarten und als Lebensraum vieler Kleinfischarten.

7.3 Berufsfischerei

In den ICES-Rechtecken 37G3 und 37G4 wurde hauptsächlich Sprotten (53,8 % der Gesamtanlandungen), Hering (11,2 %) Bleie (10,9 %), Plötze (9,3 %), Flunder (4,9 %) und Barsch (2,3 %) gefangen. Der Anteil anderer Arten am Gesamtfang betrug damit weniger als 8 %.

Im Fischereigebiet 78 Außenstrand Usedom + Ostsee) waren die Hauptfangarten mit Ausnahme der vorwiegend in den inneren Küstengewässern angelandeten Arten Blei und Plötz gleich. Der Sprottanteil (44,6 %) am Gesamtfang war geringer, beim Hering (12,0 %) ähnlich und jener der anderen Arten höher: Flunder 23,8 % und Barsch 13,7 %. Der Fanganteil aller anderen Arten zusammen lag bei 5,9 %.

Die Größe des Vorhabengebietes mit den 3 Bewilligungsfeldern „Usedom“, „Vineta Bank“ und „Zempin“ beträgt insgesamt 16,4 km² (davon 75 % genutzt). Das Fischereigebiet 78 Außenstrand Usedom umfasst zusammen mit dem, für diese Betrachtungen relevanten, Teil der vorgelagerten Ostsee, auf das sich die Angaben im vorangegangenen Kapitel beziehen, etwa 500 km². Wenn das Vorhabengebiet theoretisch für fischereiliche Aktivitäten gesperrt werden würde, würde dies etwa **3,3 %** der Fläche betreffen. In diesem Gebiet wurden 2022 etwa 65 t Fisch gefangen, davon überwiegend Sprotte, Flunder, Barsch und Hering. Hochgerechnet würden 2022, bei gleichmäßiger Verteilung aller Arten im Gebiet also etwa **2,1 t** aus dem Vorhabengebiet stammen. Bei Erlösen von 77.200 € (2022) im Jahr wäre das bei einer einjährigen Schließung ein Verlust von etwa **2.250 €** für die lokale Fischerei. Eine genauere Abschätzung ist nicht möglich, da nicht ermittelbar ist, wieviel Fisch im Vorhabengebiet tatsächlich gefangen wurde.

Die lokale Fischerei sieht Betroffenheiten infolge der Sandgewinnung wie Trübung durch aufgewühlte Sedimente, die Zerstörung von Nahrungsketten und Laichgebiete durch sich absetzende Sedimente, Lärm und befürchtet demzufolge große Auswirkungen (Schütt, GF der FG Freest 2023).
Nach Aussagen ortsansässiger Fischer sollte zur Erhaltung der traditionellen und lokalen Fischerei keine Sandgewinnung durchgeführt werden. Es wird eine wesentliche Beeinträchtigung des

Heringslaichs befürchtet, ca. 1 Jahr nach der Sandgewinnung sind kaum Fänge möglich, eine Schleppnetzfischerei sei durch Rinnenbildung, Freilegung von großen Steinen und Baumstubben sowie anderen Gegenständen nicht mehr möglich (Müller 2023). Zudem erfordert das Umschleppen des Vorhabengebietes ca. 3 sm Abweichung von etwa 50 % der genutzten Schleppstriche, so dass eine kostendeckende Fischerei auf diesen Schleppstrichen nicht mehr möglich ist.

Dabei spielt neben objektiven Gründen bei den Fischern auch das subjektive Empfinden dahingehend eine Rolle, dass der Flächenentzug durch andere Nutzungen immer größere Ausmaße annimmt und traditionelle Fischereigründe zunehmend wegfallen.

Die konkreten Verluste der lokale Berufsfischerei anhand der gemachten Annahmen können daher nur als Richtwerte auf Grundlage der vorhandenen Datenbasis betrachtet werden, diese werden durch verschiedene Aspekte in beide Richtungen beeinflusst. Zum einen gibt es nur temporäre und teilweise Gebietsbeanspruchungen, so dass eine eingeschränkte Fischerei möglich bleibt, was eine Verringerung der Verluste bedeutet. Zum anderen gibt es eine Konzentration der Fischereiaktivitäten im küstennahen Bereich, wo auch das Vorhabengebiet liegt und der Anteil kleinerer, nicht logbuchpflichtiger Fahrzeuge unter 8 m LüA weiter steigen wird, so dass die Verluste zu mindestens für einzelne Fischer vermutlich erheblicher ausfallen werden. Demzufolge ist für einzelne Fischer auch ein ernstzunehmender Ertragsverlust zu erwarten. Dazu kommen indirekte und mittelfristige Effekte durch die zu erwartende Habitatveränderung, die sich negativ auf den Fischereiertrag auswirken können.

7.4 Freizeitfischerei (Meeresangeln)

Die Freizeitfischerei spielt an der Außenküste Usedoms kaum eine Rolle, so dass lokal für das Vorhabengebiet keine Interessenskonflikte zwischen dieser und der geplanten Sandgewinnung zu erwarten sind.

Jedoch steht der LAV der gegenwärtig praktizierten Sandgewinnung am Grund der Ostsee kritisch gegenüber, da in die Grundlage komplexer Nahrungsgefüge eingegriffen wird. Beispielsweise ist das Makrozoobenthos, welches mit der Förderung dem natürlichen Kreislauf entzogen wird, die Nahrungsgrundlage vieler Arten und die Basis diverser Nahrungsketten. Mehrere Studien haben gezeigt, dass lange Zeiträume nötig sind, bevor sich das Ökosystem nachhaltig regeneriert. Um die Auswirkungen der Kiessandgewinnung möglichst gering zu halten, empfiehlt der LAV folgende Punkte zu berücksichtigen:

- ein alternierender Wechsel zwischen 75 % Abbaufläche und 25 % unbeanspruchter Bereiche zur schnelleren Regeneration (Neubesiedlung) der Flächen,
- die Nutzung von schonenden Abbauverfahren zur Minimierung der Schallbelastung und Eintrübung,
- die Integration von Schutzmaßnahmen zur Minimierung des Schadstoffeintrags,
- eine Abbauzeitenregulierung,
- die Rückführung größerer Steine in direkter Nähe zum Maßnahmengebiet.

Diese Empfehlungen werden durch Maßnahmen seitens des Baggerbetriebes berücksichtigt bzw. sind für das Vorhabengebiet nicht relevant.

8 Fazit

1. Die Fischerei an der Außenküste M-V befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel, die Anzahl der Fischereibetriebe, Fischereifahrzeuge und die Gesamtfänge sind rückläufig. Die Lage der Fischerei ist durch die Quotenregelung für die „Brotfische" Hering und Dorsch existenzgefährdend. Es findet eine Anpassung in Richtung verstärktem Sprott- und Plattfischfang statt. Die Bestandssituation von Dorsch und Hering ist besorgniserregend, deshalb gibt es strikte Fangquoten (ICES, EU). Ähnliches gilt für den Aal (dafür gelten Festlegungen des EU-Managementplanes). Die Bestände von Sprotte und Barsch sind in einem unkritischen Zustand.

2. In dem relevanten Bereich der ICES-Rechtecke 37G3 und 37G4 sowie im Fischereigebiet 78 (Außenküste Usedom + Ostsee) sind aktuell Sprotte, Flunder, Barsch und mit Einschränkungen Hering und Aal die fischereilich wichtigen Arten. Daneben spielen Sandaale (Beifang) und Hornhecht (saisonal) eine gewisse Rolle. Wegen der geringen Preise für Sprotte und Flunder können die Erlösrückgänge durch die verlagerten Fangaktivitäten nur teilweise kompensiert werden. Im Bereich der Außenküste mit großen Süßwasserzuflüssen wie an der Außenküste Usedoms (Peene, Oder) wird deshalb die Fischerei auf höherpreisige limnische Arten wie Barsch, Zander und Hecht intensiviert.

3. Das Vorhabengebiet mit den 3 Bewilligungsfelder „Usedom", „Vineta Bank" und „Zempin" beträgt insgesamt 16,4 km² (davon 75 % genutzt). Das für die Betrachtung relevante Fischereigebiet 78 (Außenstrand Usedom mit der vorgelagerten Ostsee bis zur 12-sm-Grenze) umfasst etwa 500 km². Wenn das Vorhabengebiet für fischereiliche Aktivitäten gesperrt werden würde, würde dies etwa **3,3 %** der Fläche betreffen. Im Fischereigebiet 78 wurden 2022 etwa 65 t Fisch gefangen, davon überwiegend Sprotte, Flunder, Barsch und Hering. Hochgerechnet würden 2022, bei gleichmäßiger Verteilung aller Arten im Gebiet also etwa **2,1 t** aus dem Vorhabengebiet stammen. Bei Erlösen von 77.200 € (2022) im Jahr wäre das bei einer **einjährigen** Schließung ein Verlust von etwa **2.250 €** für die lokale Fischerei. Die gemachten Annahmen können nur als Richtwerte auf Grundlage der vorhandenen Datenbasis betrachtet werden, sie werden durch verschiedene Aspekte in beide Richtungen beeinflusst. Eine eingeschränkte Fischerei wird auch während der Vorhabendurchführung möglich sein, die Verluste für einzelne, direkt im Vorhabengebiet tätige Fischer können dabei wesentlich sein.

4. Für die Fischerei sind der Ausschluss während der Bauphase und die mittelfristige Veränderung der Bodentopografie nachteilig, befürchtet wird neben der Rinnenschaffung auch das Freilegen von Steinen und Gehölz, was die Schleppnetzfischerei in der Folge behindern könnte. Die Freizeitfischerei ist durch das Vorhaben nicht betroffen, nach Aussagen des LAV gibt es im Gebiet keine nennenswerten anglerischen Aktivitäten.

5. Die wesentlichen Auswirkungen einer Sandentnahme für die Fische betreffen die Vergrämung durch die Bautätigkeit, den Verlust durch Einsaugen, insbesondere von wenig mobilen Klein- und Jungfischen und die Vernichtung der In- bzw. Epifauna als Nahrungsbasis. Eine großflächige Beeinträchtigung der Fischbestände ist aufgrund der relativ geringen Größe des Vorhabengebietes und der vorhandenen Fischdichten nicht zu erwarten. Konkrete Zahlen über vorhabenbedingte Mortalitätsraten sind dem Gutachter auch aus der Literatur nicht bekannt. Diesbezüglich kann nur eine spezielle Studie Aufklärung schaffen, die im Rahmen eines Forschungsprojektes realisiert werden könnte.

6. Im Vorhabengebiet direkt liegen keine Laichplätze fischereilich wichtiger Arten, dennoch sollte insbesondere nach Meinung der lokalen Fischer während der Monate März bis Mai (Laichperiode des Herings, Hornhechts) die Bautätigkeit minimiert werden, um die Laichwanderungen der genannten Arten in die nah gelegenen Laichreviere nicht zu stören. Arten mit Schutzstatus kommen im Vorhabengebiet nur vereinzelt vor. Allein der Ostseeschnäpel hat in der Pommerschen Bucht regionalspezifisch sein Aufwuchs- und Weidegebiet, er wurde im Rahmen von Fischereiforschungsprojekten in größerer Anzahl nachgewiesen.

7. Konkurrierende Nutzungen und kumulative Effekte infolge des geplanten Vorhabens sind nur in geringem Umfang zu erwarten, da das Gebiet zum einen nicht als Schutzgebiet ausgewiesen ist und andere anthropogene Nutzungen als eine geringe touristische Nutzung (Ausflugsschiff- und Bootsverkehr) derzeit nicht vorhanden sind. Beifänge von geschützten Robben und Schweinswalen erfolgten nach Angaben der Fischer im Gebiet keine.

8. Die Auswirkungen auf die Küstenfischerei insgesamt schätzt das Gutachten als zeitlich begrenzt und gering negativ ein. Neben den baubedingten kurzzeitigen werden mittelfristige Beeinträchtigungen nach Abschluss der Bauarbeiten nur für die lokale Fischerei erwartet.

9 Literatur

Arlinghaus, R. (2004). Angelfischerei in Deutschland - eine soziale und ökonomische Analyse. Berlin, Germany: Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, 166 pp.

Arlinghaus, R. (2005). A conceptual framework to identify and understand conflicts in recreational fisheries systems, with implications for sustainable management. Aquatic Resources, Culture and Development, 1, 145-174.

Arlinghaus, R. & Cooke, S. J. (2009). Recreational fisheries: socioeconomic importance, conservation issues and management challenges. In: B. Dickson, J. Hutton, W. M. Adams (Eds.), Recreational Hunting, Conservation and Rural Livelihoods: Science and Practice (pp. 39-58). Oxford, UK: Blackwell Publishing, 384 pp.

BMEL (2015). Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Anpassung der Fischereitätigkeit und der Entwicklung der Fischereiflotte (MAF-BMEL). BAnz. At 23.12.2015 B7.

Hilge, V. (1998). Data on recreational fisheries in the Federal Republic of Germany. In P. Hickley & H. Tompkins (Eds.), Recreational Fisheries: Social, Economic, and Management Aspects (pp. 10-14). EIFAC Symposium Dublin, Ireland, 11-14 June 1997. Oxford, UK: Fishing News Books, 328 pp.

Hygum, B. (1993): Miljoparvirkninger ved ral og sandsugning. Et litteraturstudie om de biologiske effekter ved rastofindvining I havet. (Environmental effects of gravel and sand suction. A literature study on the biological effects of raw material extraction in marine environments.) DMU-Report no. 81 (The Danish Environmental Investigation Agency and the Danish National Forest and Nature Agency)

HzE marin (2017): Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern - Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. 38 S.

ICES (1992): Effects of extraction of marine sediments on fisheries, ICES Cooperative Research Report no. 182, Copenhagen 1992.

ICES ACME (1997): ACME Report 1997, Chapter 6.3, "Effects of Extraction of Marine Sand and Gravel on the Baltic Ecosystem", p. 49-59.

ICES (2013). Report of the ICES Working Group on Recreational Fisheries Surveys 2013 (WGRFS), 22 -26 April 2013, Esporles, Spain: ICES, CM 2013/ACOM, 23, 49 pp.

ICES (2017a). Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), 19 - 26 April 2017, Copenhagen, Denmark: ICES, CM 2017/ACOM, 11, 810 pp.

ICES (2018b). Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST), 27 March - 4 April 2017, Gdańsk, Poland: ICES, CM 2017/ACOM, 10, 298 pp.

ICES (2018c). Report of the Working Group on Recreational Fisheries Surveys (WGRFS), 12–16 June 2017, Azores, Portugal. ICES CM 2017/EOSG:20, 113 pp.

ICES (2019). Joint EIFAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL), ICES Scientific Report. 1:50, 177 pp. http://doi.org/10.17895/ices.pub.5545.

ICES (2019). Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST). ICES Scientific Report. 1:23, 312 pp. http://doi.org/10.17895/ices.pub.4979.

IfAÖ (2008a): Benthosökologische Untersuchungen begleitend zur Sandentnahme an der Sandlagerstätte „Wismarbucht NW" im Oktober 2002. Zusammenfassende Ergebnisse des Monitorings vom Juli 2002 bis August 2008. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der FUGRO Consult GmbH, 57 S.

IfAÖ (2008b): Benthosökologische Untersuchungen begleitend zur Sandentnahme an der Sandlagerstätte „Graal-Müritz II" im Oktober Januar 2003. Zusammenfassende Ergebnisse des Monitorings vom November 2002 bis August 2008. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der FUGRO Consult GmbH, 54 S.

IfAÖ (2009): Benthosökologische Untersuchungen zur Wiederbesiedlung der Lagerstätte Koserow 1. Zweite Untersuchung nach der Sandentnahme. Ergebnisse des Monitorings 2009. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StALU Mittleres Mecklenburg, 41 S

IfAÖ (2018): Ökologische Begleituntersuchungen Sandgewinnung Usedom (November 2017) im Auftrag von inrOs LACKNER SE. 44 S.

Lewin, W.-C., Arlinghaus, R. & Mehner, T. (2006). Documented and potential biological impacts of recreational fishing: Insights for management and conservation. Reviews in Fisheries Science, 14, 305-367.

Lewin, W.-C., Weltersbach M. S., Haase, K. & H. v. Strehlow (2021): Who travels how far: German Baltic Sea anglers' travel distances as precondition for fisheries management and coastal spatial planning. Ocean & Coastal Management, Volume 209, 105640.

Markones, N., Guse, N., Borkenhagen, K., Svhwemmer, H. & S. Garthe (2014): Seevogel-Monitoring 2012 / 2013 in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, BfN, 77 S.

Steffens, W. & Winkel, M. (1999). Current status and socio-economic aspects of recreational fisheries in Germany. In T. J. Pitcher (Ed.), Evaluating the Benefits of Recreational Fishing (pp. 130-133). Fisheries Centre Research Report, 7 (2). Vancouver, Canada: UBC Conference, 169 pp.

Steffens, W. & Winkel, M. (2002). Evaluating Recreational Fishing in Germany. In T. J. Pitcher & C. E. Hollingworth (Eds.), Recreational Fisheries: Ecological, Economic and Social Evaluation (pp. 130-136). Oxford, UK: Blackwell Science, 288 pp.

Strehlow, H. V, Schultz, N., Zimmermann, C. & Hammer, C. (2012). Cod catches taken by the German recreational fishery in the western Baltic Sea, 2005-2010: implications for stock assessment and management. ICES Journal of Marine Science, 69, 1769-1780.

Thiel, R., Winkler, H., Böttcher, U., Dähnhardt, A., Fricke, R., George, M., Kloppmann, M., Schaarschmidt, Th., Ubl, C. und Forberg, R. (2013). Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actioopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands – In: In: BECKER, N.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & NEHRING, S. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): S. 11-76.

Wolfgang-Christian Levin, M. S. Weltersbach, G. Denfeld & H. V. Strelow (2020). Recreational anglers´perceptions, attitudes and estimated contribution to angling related marine litter in the German Baltic Sea. Journal of Environntal Management 272 (2020) 111062

Weltersbach, M. S. & Strehlow, H. V. (2013). Dead or alive: estimating post-release mortality of Atlantic cod in the recreational fishery. ICES Journal of Marine Science, 70, 864-872.

Weltersbach, M. S., Ferter, K., Sambraus, F. & Strehlow, H. V. (2016). Hook shedding and post-release fate of deep-hooked European eel. Biological Conservation, 199, 16-24.

Weltersbach, M. S. (2018). Einbezug der Sterblichkeit von Rückwürfen in der Freizeitfischerei in das europäische Fischereimanagement. Dissertation. Rostock, Germany: Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, 115 pp.

Weltersbach, M. S., Strehlow, H. V., Ferter, K., Klefoth, T., de Graaf, M. & Dorow, M. (2018). Estimating and mitigating post-release mortality of European eel by combining citizen science with a catch-and-release angling experiment. Fisheries Research, 201, 98-108.

Zimmermann, C., Schultz, N., Gebel, A. & Hammer, C. (2007). Dorsch/Kabeljau-Fänge durch die deutsche Freizeitfischerei der Nord- und Ostsee, 2004 - 2006: Bericht einer Pilotstudie im Rahmen des Nationalen Fischerei-Datenerhebungsprogrammes gemäß der Verordnung der Kommission (EC) No 1581/2004, 7. Appendix XI (Sektion E), para. 3. Rostock, Germany: BFA für Fischerei, Institut für Ostseefischerei, 104 pp.