



Planunterlagen

Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock

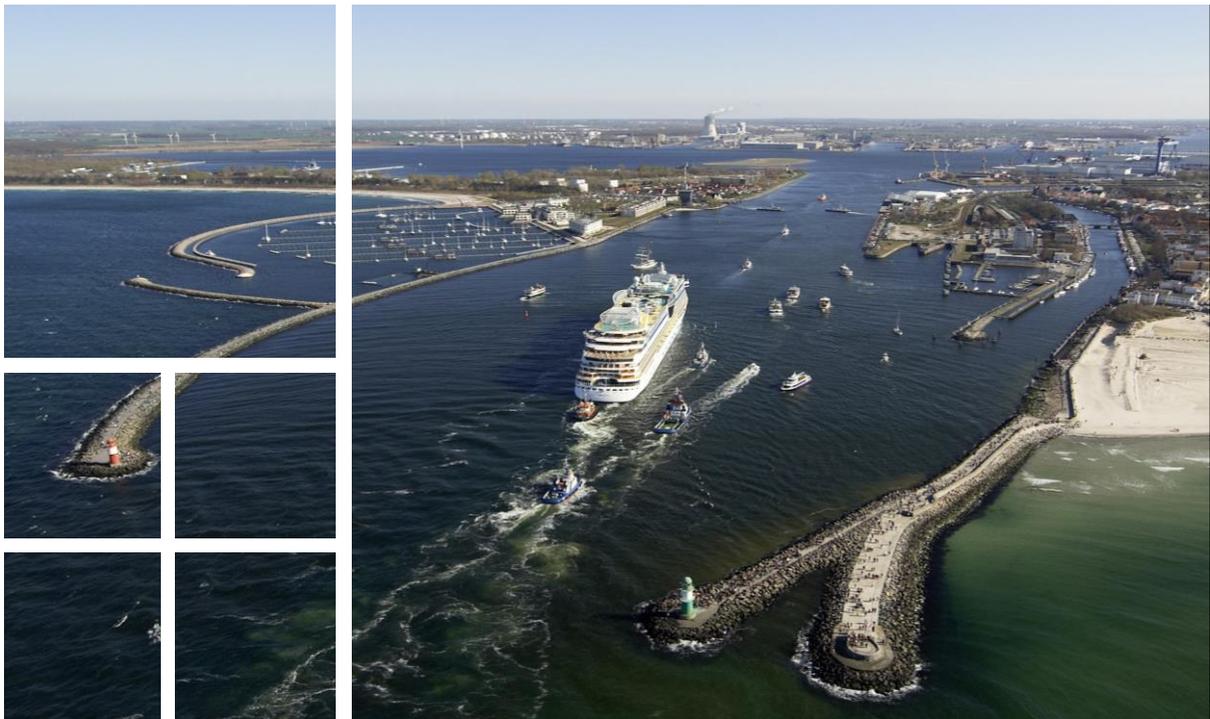


Foto: © ROSTOCK PORT/nordlicht

10 Fachbeitrag Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Planunterlagen

Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock

Fachbeitrag zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
- Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §
45a WHG -

Planunterlagen

Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock

Fachbeitrag zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
- Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen
nach § 45a WHG -

Aufgestellt:

 <p>WSV.de Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes</p> <p>Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund Wamper Weg 5 18439 Stralsund</p> <p>Tel.: 03831/249-0 Fax: 03831/249-309 Mail: wsa-stralsund@wsv.bund.de</p> <p>Stralsund, den 22.05.2019</p> <p>gez. Holger Brydda</p> <p>..... Holger Brydda</p>
<p>verantwort.: Hagen Bauerhorst</p>

Bearbeitet:

 <p>TUV NORD Umweltschutz</p> <p>TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Trelleborger Str. 15 18107 Rostock</p> <p>Tel.: 0381/7703-440 Fax: 0381/7703-450 Mail: umwelt@tuev-nord.de www.tuev-nord.de</p> <p>Rostock, den 22.05.2019</p> <p>gez. Kathrin Kallender</p> <p>..... Kathrin Kallender</p>
<p>Projektleitung: Dr. Thoralf Spangenberg Bearbeitung: Prof. Dr. Lutz Brüggemann, Florian Wölfl, Catharina Messerschmidt</p> <p>Stand: 22.05.2019</p>

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	8
2	Veranlassung und Vorhabenbeschreibung	9
2.1	Veranlassung	9
2.2	Vorhabenbeschreibung	9
3	Grundlagen und Methodik	14
3.1	Rechtliche Grundlagen	14
3.1.1.	Verschlechterungsverbot	15
3.1.2.	Erhaltungs- und Verbesserungsgebot.....	15
3.1.3.	Umsetzung der Vorgaben aus der MSRL/ WHG	16
3.2	Methodisches Vorgehen	16
3.2.1.	Methodisches Vorgehen zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes	17
3.2.2.	Methodisches Vorgehen zur Prüfung des Erhaltungs- und Verbesserungsgebotes	17
3.2.3.	Betrachtungsraum der MSRL.....	18
4	Anfangsbewertung des Zustands und Entwicklungsziele	18
4.1	Darstellung der Anfangsbewertung des Zustands	18
4.2	Beschreibung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren D1 - D11	21
4.3	MSRL-Umweltziele und Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Ostsee	22
4.3.1.	MSRL-Umweltziele.....	22
4.3.2.	MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Ostsee	23
5	Auswirkungsprognose	24
5.1	Prüfung des Verschlechterungsverbots	24
5.1.1.	Relevante Wirkfaktoren für die Deskriptoren	24
5.1.2.	Auswirkungen auf D1 – Biologische Vielfalt.....	27
5.1.3.	Auswirkungen auf D3 – Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	31
5.1.4.	Auswirkungen auf D6 - Meeresgrund.....	32
5.1.5.	Auswirkungen auf D7 – Hydrografische Bedingungen.....	33
5.1.6.	Zusammenfassung Verschlechterungsverbot.....	34
5.2	Prüfung des Verbesserungsgebots	35
5.2.1.	Relevante Wirkfaktoren für die Umweltziele	35
5.2.2.	Auswirkungen auf UZ1 - Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung.....	38
5.2.3.	Auswirkungen auf UZ2 - Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe	38
5.2.4.	Auswirkungen auf UZ3 - Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten	40
5.2.5.	Auswirkungen auf UZ4 - Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen	41

5.2.6.	Auswirkungen auf UZ7 - Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik	42
5.2.7.	Zusammenfassung Verbesserungsgebot	44
6	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen	45

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1:	Technische Daten des derzeitigen Ausbauzustands des Seekanals Rostock (WSA, 2019)	10
Tab. 2:	Technische Daten des geplanten Ausbauzustands des Seekanals Rostock (WSA, 2019)	11
Tab. 3:	Zustand der deutschen Ostseegewässer 2018 (BMU, 2018)	20
Tab. 4:	Deskriptoren zur Beschreibung des guten Umweltzustands (BMU, 2018, S. 14)	21
Tab. 5:	Beschreibung der Umweltziele (BMU, 2018, S. 16)	22
Tab. 6:	Abschichtung der relevanten Wirkfaktoren für die Deskriptoren der MSRL hinsichtlich des Verschlechterungsverbots	24
Tab. 7:	Abschichtung der relevanten Wirkfaktoren für die Erreichbarkeit der Umweltziele hinsichtlich des Verbesserungsgebots	35

Abkürzungsverzeichnis

Art.	Artikel
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaStr	Bundeswasserstraßen
D	Deskriptor
DBT	Dibutylzinn-Kation
GES	good environmental status (guter Umweltzustand)
GÜBAK	Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in Küstengewässern
GW / GWK	Grundwasser / Grundwasserkörper
HELCOM	Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission
IMO	International Maritime Organization
i.V.m.	in Verbindung mit
KS	Umlagerungsfläche
KWK	Küstenwasserkörper
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
MARPOL	Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MSY	maximum sustainable yield, höchstmöglicher Dauerertrag
MZB	Makrozoobenthos
N	Stickstoff
NHN	Normalhöhenull
OGewV	Oberflächengewässerverordnung – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer
OWK	Oberflächenwasserkörper
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PSSA	Particularly Sensitive Sea Area (besonders sensibles Meeresgebiet), von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation IMO unter Schutz gestellt
PSU	Practical Salinity Unit
QK	Qualitätskomponente
Rn.	Randnummer
SK	Seekanal
sm	Seemeilen
StALU	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt MV

Tab.	Tabelle
TBT	Tributylzinn
Tn.	Tonne (Schifffahrtszeichen)
TNU	TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
TS	Trockensubstanz
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
UW	Unterwarnow
UR	Untersuchungsraum
UZ	Umweltziel
WaStrAbG	Bundeswasserstraßenausbaugesetzes
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSA	Wasserstraßen- und Schiffahrtsamt

Glossar

Biozönose	Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen in einem abgrenzbaren Lebensraum
Eutrophierung	Eintrag und Anreicherung von Nährstoffen im Gewässer und damit verbundenen ökologischen Prozessen
Habitat	Charakteristischer Aufenthaltsbereich (Lebensraum) von Pflanzen und Tieren
Hydromorphologie	Form eines Gewässerbetts, welche durch die Strömungsverhältnisse, die Wasserführung und menschliche Veränderungen geprägt wird
Makrophyten	mit bloßem Auge erkennbare (limnische oder marine) Blütenpflanzen oder Algen
Makrozoobenthos (MZB)	mit bloßem Auge erkennbare (limnische oder marine) wirbellose Tiere, die auf dem Boden des Gewässers oder im Sohlsubstrat leben
Oberflächengewässer	Übergangsgewässer, Küstengewässer, Seen, Fließgewässer
ökologischer Zustand	Bewertung eines OWK an Hand von WRRL-Qualitätskomponenten (Biologie, Hydromorphologie und chemische Parameter); fünf Klassen werden unterschieden: „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“
Phytobenthos	Pflanzen (hauptsächlich Algen), die auf dem Gewässerboden leben und oft nur mit einem Mikroskop erkannt werden können

Phytoplankton	pflanzliche Organismen, die im Wasser schweben
Schwebstoffe	suspendierte mineralische oder organische Stoffe, die nicht gelöst sind

1 Zusammenfassung

In diesem Fachbeitrag zur MSRL erfolgt die Prüfung, ob die Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock den Zustand der deutschen Ostseegewässer hinsichtlich der in der MSRL definierten elf Deskriptoren beeinträchtigt (Verschlechterungsverbot) oder die Erreichung der Umweltziele, der operativen Umweltziele oder der bestehenden und geplanten Maßnahmen gefährdet (Verbesserungsgebot).

Laut der Fortschreibung der Zustandsbewertung gemäß MSRL (BMU, 2018) erreichen die von Deutschland zu bewirtschaftenden Ostseegewässer den guten Zustand bisher nicht. Die Nichterreichung der Umweltziele ist vor allem durch physische Belastungen, Eutrophierung, Müll, Unterwasserschall, nicht-einheimische Arten, den kommerziellen Fischfang, Wanderbarrieren für Fische und fehlende Rückzugsorte für Meeressäuger bedingt.

Als für die Deskriptoren und Umweltziele der MSRL relevante Wirkfaktoren und Wirkungen werden Gewässertrübungen durch Boden- und Sedimententnahmen durch Baggerung, Flächeninanspruchnahme (Überdeckung) durch Umlagerungen auf der KS 552a und deren Erweiterungsfläche, Schallimmissionen sowie Veränderungen der Seebodenmorphologie und Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung identifiziert.

Aufgrund der im Vergleich zur deutschen Ostsee vernachlässigbar kleinen Vorhabenfläche (weniger als 0,01 % der deutschen Ostseegewässer) und der Ausweichmöglichkeiten ergeben sich keine Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt (D1) der Fische, See- und Küstenvögel und marinen Säugetiere sowie kommerzieller Fischbestände (D3). Kommerzielle Schalentierbestände (D3) sind im Vorhabengebiet nicht bekannt. Das Vorhabengebiet ist bereits physikalisch gestört (D6), benthische Lebensräume (D1) können sich von Störungen durch die Verbringung von Baggergut (Sand auf Sand) auf dem Bereich der geplanten Nutzung der Erweiterungsfläche der KS 552a nach spätestens 2,5 Jahren wieder vollständig erholen. Aufgrund der geringen Größe des Anpassungsbereichs und der Tatsache dass es sich größtenteils bereits um eine bestehende Fahrrinne bzw. eine bestehende Umlagerungsfläche handelt, werden vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch Substratänderungen als vernachlässigbar für den Zustand des Deskriptors D7 bewertet.

In Summe werden keine vorhabenbedingten nachteiligen Einflüsse auf den Umweltzustand durch die Wirkfaktoren/Wirkungen festgestellt. Es besteht kein vorhabensbedingter Konflikt mit der Erreichung der Umweltziele und Umsetzung der Maßnahmen der MSRL. Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot werden damit eingehalten.

2 Veranlassung und Vorhabenbeschreibung

2.1 Veranlassung

Der Seehafen Rostock ist von der Ostsee über eine ca. 13,1 km lange Zufahrt - den sogenannten Seekanal - zu erreichen (Abb. 1). Aufgrund der vorhandenen Fahrwassertiefe von -14,5 m können derzeit im Regelfall Schiffe mit einer Länge von 250 m, einer Breite von 40 m und einem Tiefgang von 13 m den Seehafen Rostock anfahren.

Insbesondere Schiffe, die Rohöl und Kohle (im See-Eingang) transportieren sowie ausgehende Massengutschiffe, die mit Getreide beladen sind, erreichen auf der Fahrt nach Rostock den zurzeit vorhandenen maximalen Abladetiefgang von 13 m und können ihre maximalen Tiefgänge nicht realisieren (WSA, 2019).

Zukünftig sollen auch Schiffe mit einem Tiefgang von bis zu 15,0 m, z. B. Massengutschiffe für Rohöl, Kohle und Eisenerz mit höheren Ladekapazitäten die Zufahrt passieren können. Dafür ist die Vertiefung der Fahrrinne erforderlich. Die geplante Maßnahme umfasst eine Baggermenge von ca. 5,6 Mio. m³ Sediment auf ca. 15,2 km Anpassungsstrecke. Auf Grund wechselnder Seegangsverhältnisse und nautischer Anforderungen ist der Anpassungsbereich in drei Abschnitte mit unterschiedlichen Anpassungstiefen unterteilt. Im Außenbereich des Seekanals ist eine Tiefe von NHN -16,80 m, im Innenbereich sind Tiefen von NHN -16,60 m und -16,10 m erforderlich.

Das Projekt ist Bestandteil des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) 2030 und des Wasserstraßenausbaugesetzes (WaStrAbG). Mit der Aufnahme des Projektes in diese Planungen erfolgte auch die Festlegung der Umsetzung der im Folgenden betrachteten Anpassungsvariante.

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 2 iVm. Abs. 2 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) ist der Seekanal (Anpassungsbereich) eine Bundeswasserstraße. Der Ausbau einer Bundeswasserstraße bedarf gemäß § 14 Abs. 1 WaStrG der Planfeststellung. Zuständige Planfeststellungsbehörde ist die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, GDWS ASt Nord.

In Vorbereitung auf die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 5 UVPG a.F. wurde das Ingenieurbüro Froelich & Sporbeck, Umweltplanung und Beratung (2014) mit der Erarbeitung eines Vorschlages für den Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen beauftragt. Im Ergebnis ist eine Unterlage zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit § 45a WHG vorzulegen.

2.2 Vorhabenbeschreibung

Der Seehafen Rostock ist seewärtig über den 11,4 km (6,2 sm) langen und 120 m breiten Seekanal erreichbar, woran sich eine ca. 1,7 km lange Zufahrt zum Öl- und Chemiehafen im Rostocker Hafengebiet anschließt (BVU, 2011). Die seewärtige Zufahrt zum Seehafen Rostock wird in einen Innen- und einen Außenbereich unterteilt. Die Trennlinie verläuft kurz hinter den Molen einlaufend etwa in Höhe der Fährtasche der Warnowfähre zwischen Warnemünde und Hohe Düne (WSA, 2019). Der Seekanal ist zurzeit auf eine Wassertiefe

von NHN -14,5 m (Innenbereich, südlich der Fährtasche) bzw. NHN -14,7 m (Außenbereich, nördlich der Fährtasche) ausgebaut.

In der ⇒ Tab. 1 sind die technischen Daten des derzeitigen Ausbauzustands des Rostocker Seekanals zusammengefasst.

Tab. 1: Technische Daten des derzeitigen Ausbauzustands des Seekanals Rostock (WSA, 2019)

	Außenbereich	Innenbereich
Fahrrinntiefe (Sohltiefe)	NHN - 14,70 m; zw. Tonnenpaar Tn 1 / Tn 2 (km 17,3) und Tn 3 / Tn 4 (km 15,1) NHN - 15,20 m bis NHN - 18,50 m	NHN - 14,50 m
Böschungsneigung	1 : 2	1 : 2
Fahrrinnenbreite	Höhe Tonnenpaar Tn 1 / Tn 2 (km 17,3) ca. 1.080 m; Verjüngung bis Höhe Tonnenpaar Tn 3 / Tn 4 (km 15,1) auf ca. 220 m; Verjüngung bis Höhe Molenköpfe auf 120 m	120 m; Große Wendeplatte (Hafenbecken A und B) Ø ca. 500 m; Kleine Wendeplatte (Ölhafen) Ø ca. 350 m

Zum Erhalt und zur Verbesserung des Verkehrsflusses sowie zur Verbesserung der (überregionalen) Verkehrsverbindungen soll die seewärtige Zufahrt zum Seehafen Rostock angepasst werden. Die Anpassung des Seekanals soll dabei einerseits dem weltweiten Trend der Entwicklung der Flottenstruktur zu größeren Schiffseinheiten mit größerem Tiefgang gerecht werden und andererseits der positiven Entwicklung des Seehafens Rostock dienen (WSA, 2019).

Der geradlinige Verlauf des Rostocker Seekanals sowie die Zufahrt zum Öl- und Chemiehafen bleiben auch bei der geplanten Vertiefung erhalten (WSA 2019). Das Fahrwasser der Zufahrt zum Öl- und Chemiehafen verbreitert sich um ca. 20 m Richtung Norden, eine Verschiebung der Fahrwasserachse ist damit nicht verbunden. Die Fahrwasserachse wird in diesem Bereich außermittig verlaufen.

Kurven sind auf den Streckenabschnitten nicht vorhanden. Der Richtungswechsel von ca. 90° von der Fahrrinne des Seekanals zur Fahrrinne der Zufahrt zum Öl- und Chemiehafen sowie zum Ölhafenbecken erfolgt über die Große Wendeplatte nördlich der Hafenbecken A und B sowie im weiteren Verlauf über die Kleine Wendeplatte zum Ölhafenbecken. Die Kilometrierung der Anpassungsstrecke beginnt mit km 0,0 am Unterfeuer Peez und verläuft entlang der Fahrwasserachse bis zur Ansteuerungstonne bei km 19,8 (WSA, 2019).

In ⇒ Tab. 2 sind die technischen Daten des geplanten Ausbauzustands des Rostocker Seekanals zusammengefasst.

Tab. 2: Technische Daten des geplanten Ausbauzustands des Seekanals Rostock (WSA, 2019)

	Außenbereich (km 19,8 bis km 5,9)	Innenbereich (km 5,9 bis km 2,0)
Fahrrinntiefe (Sohltiefe)	km 19,8 bis km 16,9 keine Anpassung; km 16,9 bis km 5,9 NHN - 16,80 m zzgl. - 0,40 m Vorhaltemaß (NHN -17,20 m)	km 5,9 bis km 4,0 NHN -16,60 m zzgl. -0,40 m Vorhaltemaß (NHN -17,00 m); km 4,0 bis km 2,0 (zw. Große Wendepalte und Kleine Wendepalte) NHN -16,10 m zzgl. - 0,40 m Vorhaltemaß (NHN -16,50 m)
Böschungsneigung	1:2	1:2
Fahrinnenbreite (Sohlbreite)	km 16,9 ca. 231 m; Verjüngung bis km 15,1 auf ca. 220 m; Verjüngung bis km 6,8 auf ca. 112 m	ab km 6,8 ca. 116 m; Große Wendepalte (Hafenbecken A und B) Ø ca. 500 m; Kleine Wendepalte (Ölhafen) Ø ca. 350 m; Fahrinne zw. Große Wendepalte und Kleine Wendepalte ca. 135 m

Im Weiteren wird die Sandfalle auf Grund ihrer derzeit nicht optimalen Funktionalität versetzt (⇒ Kap. 3 der UVU). Der Neubau erfolgt mit einer Sohltiefe von NHN -18,80 m auf der linken Fahrwasserseite im Bereich von km 7,0 bis km 6,5 über die halbe Fahrwasserbreite (WSA 2019).

Das anfallende mineralische Baggergut (LAGA-Klassen Z 0 und Z 0*) soll gemäß GÜBAK auf die Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche verbracht werden. Die Umlagerungsfläche KS 552a befindet sich ca. 8 sm nordöstlich vor Warnemünde und hat eine planfestgestellte Gesamtgröße von ca. 620 ha. Die östlich angrenzende Erweiterungsfläche ist ca. 1.000 m breit und hat eine Größe von ca. 290 ha. Als Vermeidungsmaßnahme nach UVPG werden potenzielle Blockgründe- und Geröllgründe der Erweiterungsfläche von den Umlagerungen von Baggergut ausgenommen (⇒ Kap.7; Maßnahme B5 der UVU). Eine weitere Vermeidungsmaßnahme besteht darin, dass auf die geplante Nutzfläche der Erweiterungsfläche der KS 552a nur Sand umgelagert wird. (⇒ Kap.7; Maßnahme B11).

Das organische Baggergut der LAGA-Klasse Z 1.1 soll auf das immissionsschutzrechtlich genehmigte Spülfeld Markgrafenheide verbracht werden. Das ca. 28 ha große und aus 2 Poldern bestehende Spülfeld Markgrafenheide befindet sich nordöstlich des Breitlings. Die Entwässerung erfolgt über den westlichen Polder ebenfalls in den Breitling. Die Verbringung auf das Spülfeld ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens.

Baggergut der LAGA-Klassen Z 1.2 und Z 2 soll in der Dockgrube der ehemaligen Neptunwerft (Werftgrube) abgelagert werden.

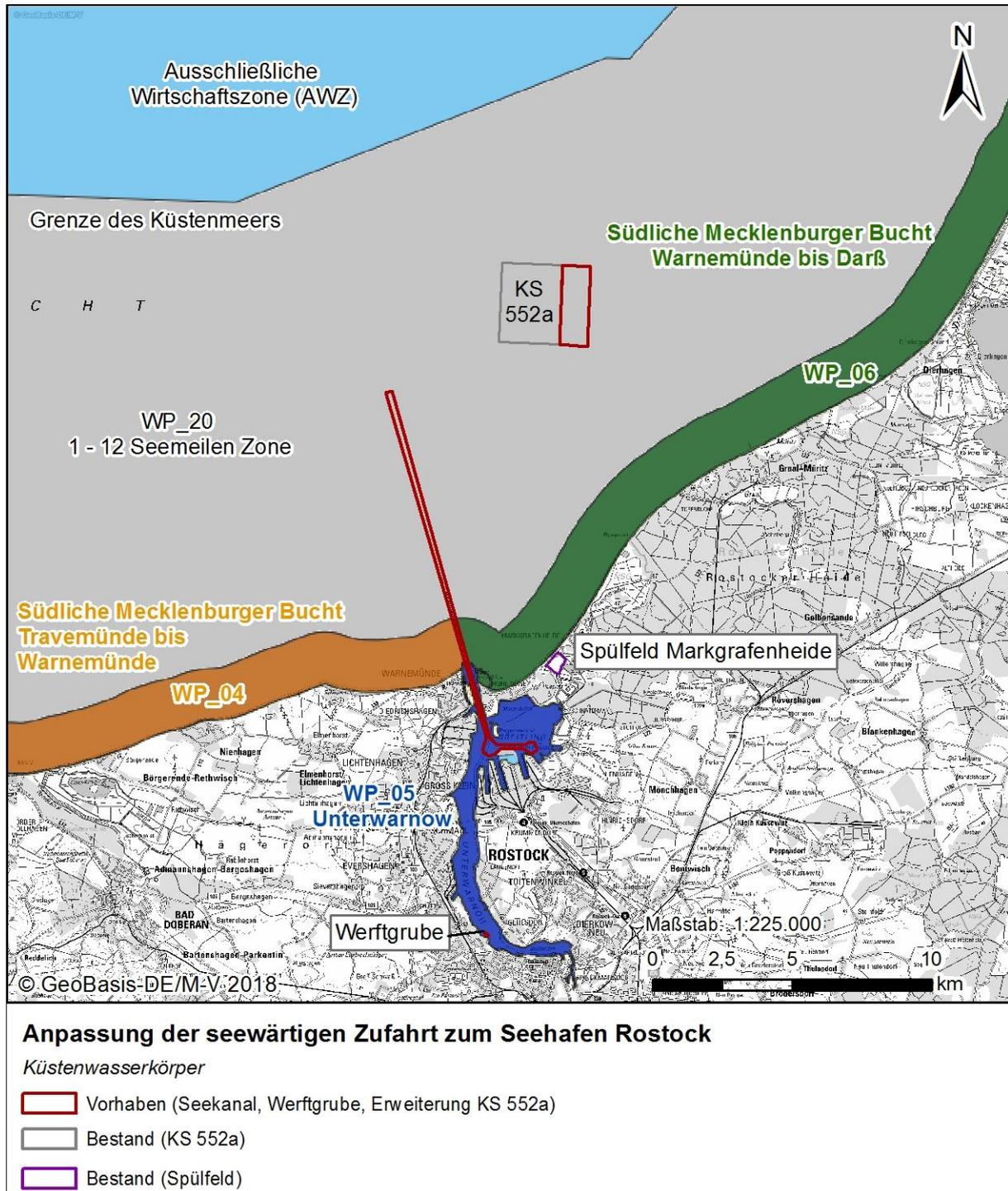


Abb. 1: Vorhabengebiet und Küstenwasserkörper

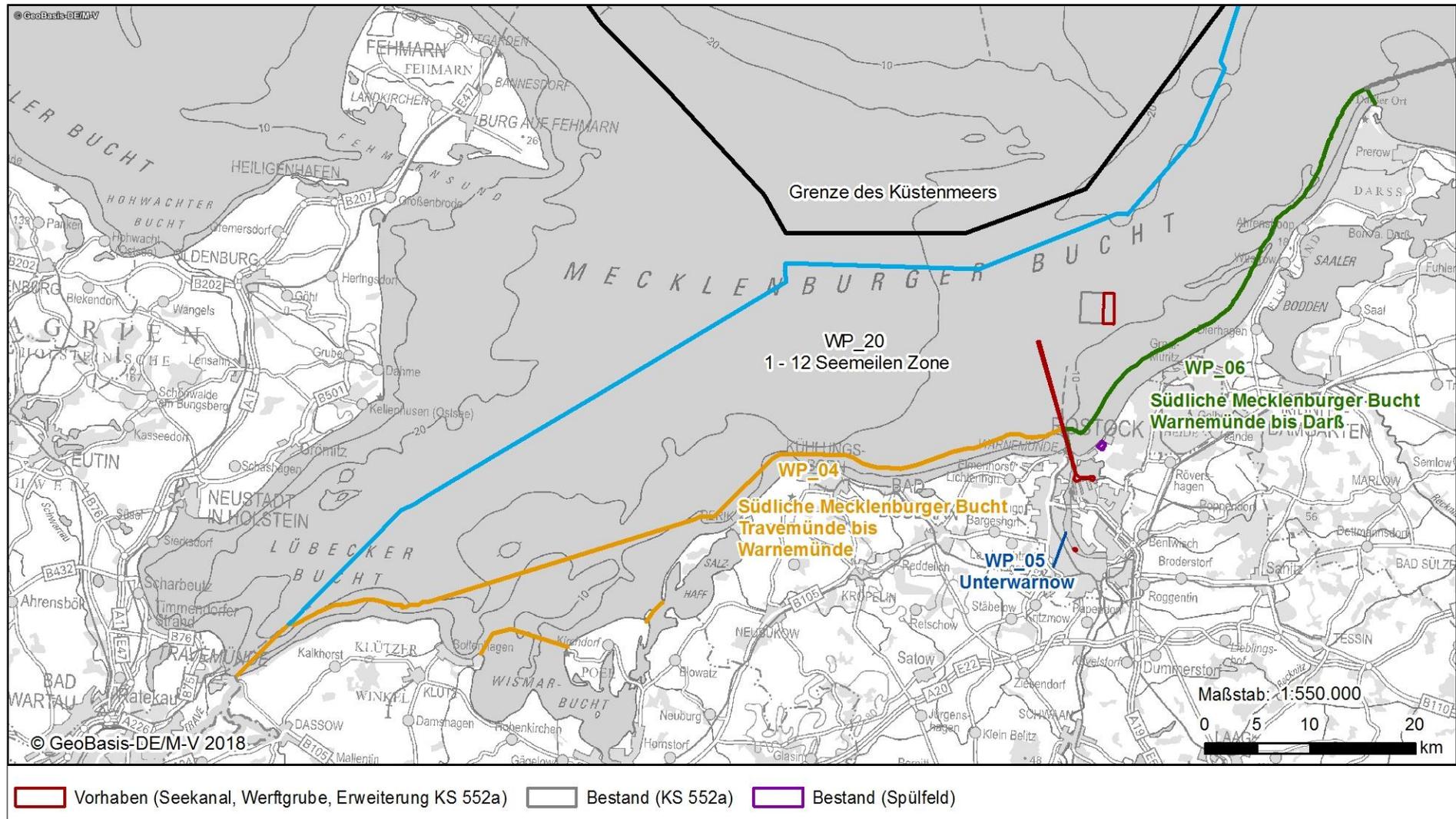


Abb. 2: Großräumige Darstellung des Vorhabengebiets und der Küstenwasserkörper

3 Grundlagen und Methodik

3.1 Rechtliche Grundlagen

Mit der Richtlinie 2008/56/EG des europäischen Parlaments und Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für die Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, MSRL, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2017/845 der Kommission vom 17. Mai 2017) wird gem. Artikel 1 Abs.1:

der Rahmen geschaffen, innerhalb dessen die Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten.

Zu diesem Zweck werden gem. Artikel 1 Abs.2 MSRL Meeresstrategien entwickelt und umgesetzt, um

- a) die Meeresumwelt zu schützen und zu erhalten, ihre Verschlechterung zu verhindern oder, wo durchführbar, Meeresökosysteme in Gebieten, in denen sie geschädigt wurden, wiederherzustellen;
- b) Einträge in die Meeresumwelt zu verhindern und zu verringern, um die Verschmutzung im Sinne von Artikel 3 Absatz 8 schrittweise zu beseitigen, um sicherzustellen, dass es keine signifikanten Auswirkungen auf oder Gefahren für die Artenvielfalt des Meeres, die Meeresökosysteme, die menschliche Gesundheit und die rechtmäßige Nutzung des Meeres gibt.

Die MSRL wurde durch die Einführung der §§ 45a ff. in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in nationales Recht umgesetzt.

Meeresgewässer sind gem. § 45a Abs.1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres Zustands vermieden wird und
2. ein guter Zustand erhalten oder spätestens bis zum 31. Dezember 2020 erreicht wird.

Gem. § 45a Abs.2 WHG sind zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele 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.

Gem. § 3 Abs. 2a WHG gehören die Küstengewässer einschließlich des Meeresgrundes und des Meeresuntergrundes zum Geltungsbereich der Bewirtschaftungsziele für Meeresgewässer gem. § 45a ff WHG.

Die Ergebnisse von Untersuchungen zu Vorhabenwirkungen im Warnow-Ästuar (Unterwarnow/Breitling) werden im WRRL-Fachbeitrag zusammengefasst. Soweit hier Kriterien der MSRL über den Prüfraum nach WRRL hinausgehen, werden diese in diesem Fachbeitrag dargestellt. Der Geltungsbereich der MSRL ist mit seewärts der Basislinie definiert; soweit für

die inneren Küstengewässer im Sinne der WRRL Kriterien der MSRL über den Prüfraum der WRRL hinausgehen werden diese in diesem Fachbeitrag dargestellt. Im Untersuchungsraum reicht der Geltungsbereich der MSRL bis zum Mühlendammwehr.

3.1.1. Verschlechterungsverbot

Gem. § 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG sind Meeressgewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres Zustandes vermieden wird. Der Zustand der Meeressgewässer ist Regelungsgegenstand von § 45b WHG.

§ 45b Abs. 1 WHG definiert den Zustand der Meeressgewässer als den Zustand der Umwelt in Meeressgewässern unter Berücksichtigung

- Nr. 1 von Struktur, Funktion und Prozessen der einzelnen Meeressökosysteme,
- Nr. 2 der natürlichen physiografischen, geografischen, biologischen, geologischen und klimatischen Faktoren sowie
- Nr. 3 der physikalischen, akustischen und chemischen Bedingungen, einschließlich der Bedingungen, die als Folge menschlichen Handelns in dem betreffenden Gebiet und außerhalb davon entstehen.

Vorliegender Fachbeitrag geht bei der Bewertung und Auslegung des Verschlechterungsverbotes davon aus, dass dieses nicht so zu verstehen ist, dass jede nachteilige Veränderung des faktischen Ist-Zustands der Meeressgewässer zu vermeiden ist. Dafür sprechen die in § 45a Abs. 2 WHG genannten Maßnahmen, mit denen die Erreichung des Bewirtschaftungsziels gem. § 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG realisiert werden soll. So wird in § 45a Abs. 2 Nr. 2 WHG formuliert, dass nur signifikante nachteilige Auswirkungen auf die Meeressökosysteme, die biologische Vielfalt, die menschliche Gesundheit und die zulässige Nutzung des Meeres auszuschließen sind.

3.1.2. Erhaltungs- und Verbesserungsgebot

Erhaltungs- und Verbesserungsgebot nach § 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG bilden die Kehrseite des in § 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG geregelten Verschlechterungsverbotes. Der gute Zustand der Meeressgewässer wird in § 45b Abs. 2 WHG definiert:

Guter Zustand der Meeressgewässer ist der Zustand der Umwelt in Meeressgewässern, die unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Besonderheiten ökologisch vielfältig, dynamisch, nicht verschmutzt, gesund und produktiv sind und die nachhaltig genutzt werden, wobei

1. die einzelnen Meeressökosysteme ohne Einschränkungen funktionieren und widerstandsfähig gegen vom Menschen verursachte Umweltveränderungen sind und sich die unterschiedlichen biologischen Komponenten der Meeressökosysteme im Gleichgewicht befinden,
2. die im Meer lebenden Arten und ihre Lebensräume geschützt sind und ein vom Menschen verursachter Rückgang der biologischen Vielfalt verhindert wird und
3. vom Menschen verursachte Einträge von Stoffen und Energie, einschließlich Lärm, in die Meeressumwelt keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeressöko-

systeme, die biologische Vielfalt, die menschliche Gesundheit und die zulässige Nutzung des Meeres haben.

3.1.3. Umsetzung der Vorgaben aus der MSRL/ WHG

Im Zuge der nationalen Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie haben die zuständigen Behörden:

- eine Anfangsbewertung zur Erfassung des aktuellen Umweltzustands der betreffenden Gewässer und der Auswirkungen menschlichen Handelns auf den Umweltzustand dieser Gewässer gem. Art. 8 MSRL (§ 45c WHG) erstellt,
- eine Beschreibung des guten Umweltzustands der betreffenden Gewässer gem. Art. 9 Abs. 1 MSRL (§45d WHG) erarbeitet,
- Umweltziele mit den dazu gehörenden Indikatoren gem. Art. 10 Abs. 1 MSRL (§ 45e WHG) festgelegt und
- Überwachungsprogramme für die laufende Bewertung und regelmäßige Aktualisierung der Ziele gem. Art. 11 Abs. 1 MSRL (§ 45f WHG) erstellt und durchgeführt.

Folgende Dokumente wurden vom Bundesministerium für Umwelt-, Naturschutz und Reaktorsicherheit daraufhin erstellt und veröffentlicht:

- Anfangsbewertung der deutschen Ostsee nach Art.8 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (BMU 2012a)
- Beschreibung eines guten Umweltzustands für die deutsche Ostsee nach Art.9 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (BMU 2012b)
- Festlegung von Umweltzielen für die deutsche Ostsee nach Art.10 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (BMU 2012c)
- Überwachungsprogramme gem. §45f Abs.1 WHG zur Umsetzung von Artikel 11 MSRL Teil A - Rahmenkonzept (BMUB 2014)

Gem. § 45h WHG wurden auf der Grundlage der Anfangsbewertung nach §45c Abs. 1 WHG und der festgelegten Ziele nach § 45e S. 1 WHG das Maßnahmenprogramm: „MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee“ zur Erreichung bzw. Aufrechterhaltung des guten Umweltzustands gem. Art. 13 Abs. 1-3 MSRL durch das BMUB (2016; BMU, 2018) erstellt.

3.2 Methodisches Vorgehen

Für die Prüfung, ob ein Vorhaben zur Verschlechterung des Umweltzustands des jeweiligen Meeressgewässers führt oder die Erreichbarkeit des guten Umweltzustands negativ beeinflusst, gibt es derzeit (Stand: September 2018) keine verbindlichen Methoden bzw. Arbeitshilfen.

Im vorliegenden Fachbeitrag werden zur Prüfung der Frage, ob durch das Vorhaben Ziele der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie negativ betroffen werden folgende Inhalte bearbeitet:

- Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren; eingangs werden die Wirkfaktoren/Wirkungen herausgearbeitet, die geeignet sind, Effekte auf den Umweltzustand der Ostsee zu haben
- Anhand der aktualisierten Anfangsbewertung wird der aktuelle Zustand der Ostsee beschrieben (BMU, 2018)
- Die Beschreibung des guten Zustand der Ostsee im Sinne von § 45b Abs. 2 WHG basiert auf der entsprechenden Unterlage des BMU (BMU, 2018)
- Übersicht zu den relevanten Umweltzielen (BMU, 2018) und zu den für den Vorhabenraum relevanten Maßnahmen anhand des Maßnahmenprogramms (BMUB, 2016)
- Prüfung, ob die Fahrrinnenanpassung des Seekanals mit den Bewirtschaftungszielen für Meeresgewässer gem. § 45a WHG vereinbar ist

3.2.1. Methodisches Vorgehen zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes

Für die Prüfung des Bewirtschaftungsziels „Vermeidung der Verschlechterung des Zustands der Meeresgewässer“ (§ 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG) wird in einem ersten Schritt der potenzielle Einfluss der Wirkfaktoren/Wirkungen des Vorhabens auf die wesentlichen Eigenschaften und Merkmale nach Anhang III, Tab. 1 und 2 der MSRL eingeschätzt (EU, 2017/845).

Grundlage hierfür sind die in der UVU ermittelten, beschriebenen und bewerteten Auswirkungen auf die Schutzgüter, die im Hinblick auf die spezifischen Anforderungen der MSRL interpretiert und erforderlichenfalls ergänzt werden.

Soweit Wirkfaktoren/Wirkungen des Vorhabens geeignet sind, die wesentlichen Eigenschaften, Merkmale und Belastungen nach Anhang III MSRL negativ zu beeinträchtigen wird in einem zweiten Schritt aufgrund des konkreten Zustandes der südlichen deutschen Ostsee nach der aktualisierten Anfangsbewertung anhand des zeitlich und räumlichen Auftretens sowie der Intensität der Wirkfaktoren/Wirkungen des Vorhabens geprüft, ob sich der aktuelle Zustand der südlichen deutschen Ostsee vorhabenbedingt verschlechtern kann.

Die Bewertung erfolgt verbal argumentativ. Bezugsraum für die Bewertung ist der Bereich der südlichen deutschen Ostsee (BMU 2012a) (⇒Kap. 3.2.3).

3.2.2. Methodisches Vorgehen zur Prüfung des Erhaltungs- und Verbesserungsgebotes

Der gute Zustand der Meeresgewässer wird anhand von „qualitativen Deskriptoren“ nach Anhang I MSRL festgelegt. Diese Deskriptoren wurden durch den Kommissionsbeschluss 2010/848/EU der Kommission vom 17. Mai 2017 zur Festlegung der Kriterien und methodischen Standards für die Beschreibung eines guten Umweltzustands von Meeresgewässern und von Spezifikationen und standardisierten Verfahren für die Überwachung und Bewertung sowie zur Aufhebung des Beschlusses 2010/477/EU (EU, 2017/848) beschrieben und in Kraft gesetzt. Es wird geprüft ob anhand des zeitlichen und räumlichen Auftreten sowie der Intensität der Wirkfaktoren/Wirkungen des Vorhabens die Erreichung der Umweltziele und die Umsetzbarkeit des Maßnahmenprogramms vorhabenbedingt erschwert wird. Die Bewer-

tung erfolgt verbal argumentativ. Bezugsraum für die Bewertung ist der Bereich der südlichen deutschen Ostsee (BMU 2012a).

3.2.3. Betrachtungsraum der MSRL

Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) gilt für Meeresgewässer. Diese sind gemäß Art 3 Nr. 1 MSRL definiert als

- a) *die Gewässer, der Meeresgrund und der Meeresuntergrund seewärts der Basislinie, ab der die Ausdehnung der Territorialgewässer ermittelt wird, bis zur äußersten Reichweite des Gebiets, in dem ein Mitgliedsstaat gemäß dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen Hoheitsbefugnisse hat und/oder ausübt, mit Ausnahme der an die in Anhang II des Vertrages genannten Länder und Hoheitsgebiete angrenzenden Gewässer und der französischen überseeischen Departements und Gebieteskörperschaften, und*
- b) *Küstengewässer im Sinne der Richtlinie 2000/60/EG, ihr Meeresgrund und ihr Untergrund, sofern bestimmte Aspekte des Umweltzustands der Meeresumwelt nicht bereits durch die genannte Richtlinie oder andere Rechtsvorschriften der Gemeinschaft abgedeckt sind.*

Der Untersuchungsraum für vorliegenden Fachbeitrag zur MSRL umfasst demzufolge die Ausschließliche Wirtschaftzone (AWZ), die 12-Seemeilen-Zone und den Küstenwasserkörper Unterwarnow.

Folgende Vorhabenbestandteile liegen im Untersuchungsbereich der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (Abb. 1 und Abb. 2):

- Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche
- Äußerer Seekanal
- Innerer Seekanal
- Wertgrube

4 Anfangsbewertung des Zustands und Entwicklungsziele

4.1 Darstellung der Anfangsbewertung des Zustands

Gemäß der Fortschreibung der Zustandsbewertung gemäß MSRL (BMU, 2018) (www.meeresschutz.info) erreichen die von Deutschland zu bewirtschaftenden Ostseegewässer den guten Zustand bisher nicht. Eine zusammenfassende Tabelle zum Status und der Tendenz der einzelnen Deskriptoren und Bewertungskriterien aus der Fortschreibung wurde als Tab. 3 übernommen. Die 2012 festgelegten Bewirtschaftungsziele sind weiterhin gültig.

Die Nichterreichung der Umweltziele ist vor allem durch physische Belastungen, Eutrophierung, Müll, Unterwasserschall, nicht-einheimische Arten, den kommerziellen Fischfang, Wanderbarrieren für Fische und fehlende Rückzugsorte für Meeressäuger bedingt.

Weniger als vier Prozent des Meeresbodens sind von physischem Verlust z.B. durch Anlagen, Kabel und Rohre betroffen, der Anteil der potenziell physikalisch gestörten Flächen z.B. durch grundberührende Fischerei wird hingegen für die gesamte Ostsee mit 80 % angenommen.

Zu hohe Nährstoffeinträge bedingen eine flächendeckende Eutrophierung deutscher Ostseegewässer und führen zusammen mit Schadstoffen zu einem schlechten Zustand der marinen Lebensgemeinschaften. Die Schadstoffbelastung ging vor allem auf die Anreicherung von Quecksilber, Blei, Cadmium, Tributylzinn, polybromierten Diphenylethern und nicht-dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen zurück.

Die Belastung der biologischen Vielfalt und der ökosystemaren Funktionen durch den kommerziellen Fischfang blieb unverändert. Im Berichtszeitraum wurden elf nicht-einheimische Arten neu gemeldet, davon sind vier potenziell invasiv.

Die 22 betrachteten Fischarten sind wegen Wanderbarrieren, Habitatveränderungen, Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und Klimawandel nicht im guten Umweltzustand. Beeinträchtigungen der Lebensräume, die Prädation durch ortsuntypische Säugetiere, Störungen durch die Schifffahrt und Beeinträchtigungen durch die Stellnetzfisherei führten zum Nichterreichen des guten Zustands für ein Drittel der 44 betrachteten See- und Küstenvogelarten. Kegelrobben und Seehunde haben sich positiv entwickelt, nicht aber der Schweinswal, für den Rückzugsräume vor anthropogenen Störungen fehlen.

Tab. 3: Zustand der deutschen Ostseegewässer 2018 (BMU, 2018)

Tabelle 7-1: Status und Tendenz der Bewertungskriterien (2011–2016)		
Status: ● gut ● nicht gut ● nicht bewertet ● nicht relevant *% Fläche deutscher Ostseegewässer **Anzahl betrachteter Bestände/Arten Tendenz: ↑ besser ; ↓ schlechter ; ⇄ unverändert ; blank: keine Aussage möglich		
Belastungen	Nicht-einheimische Arten	Anzahl neu eingeschleppter Arten (D2C1) ●
		Beeinträchtigung einheimischer Arten (D2C2) ●
		Beeinträchtigung natürlicher Lebensräume (D2C3) ●
	Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	**Fischereiliche Sterblichkeit (D3C1) ●
		**Laicherbestandsbiomasse (D3C2) ●
	Eutrophierung	**Alters- und Größenverteilung befischter Arten (D3C3) ●
		*Nährstoffkonzentrationen (D5C1) ● ⇄
		*Chlorophyll-a Konzentrationen (D5C2) ● ⇄
		*Schädliche Algenblüten (D5C3) ● ⇄
		*Sichttiefe (D5C4) ● ⇄
		*Sauerstoffkonzentration/-schuld (D5C5) ● ⇄
		*Opportunistische Makroalgen (D5C6) ●
		*Makrophytengemeinschaften (D5C7) ●
	*Makrofaunagemeinschaften (D5C8) ●	
	Änderung der hydrografischen Bedingungen	Hydrografische Veränderungen (D7C1) ○
		Beeinträchtigung benthischer Lebensräume (D7C2) ●
	Schadstoffe in der Umwelt	Schadstoffkonzentrationen (D8C1) ●
		Schadstoffeffekte (D8C2) ● ↑
		Akute Verschmutzungen (D8C3) ●
Folgen akuter Verschmutzungen (D8C4) ●		
Schadstoffe in Lebensmitteln	Schadstoffgehalte in Fischen und Meeresfrüchten (D9C1) ●	
Abfälle im Meer	Makroabfälle (D10C1) ● ⇄	
	Mikroabfälle (D10C2) ●	
	Verschluckter Müll (D10C3) ●	
	Verletzung/Tod durch Müll (D10C4) ●	
Einleitung von Energie	Impulsschall (D11C1) ●	
	Dauerschall (D11C2) ●	
Fische	**Beifang (D1C1) ●	
	**Populationsgröße (D1C2) ●	
	**Demographie (D1C3) ●	
	**Verbreitung (D1C4) ●	
	**Habitat (D1C5) ●	
See- und Küstenvögel	**Beifang (D1C1) ●	
	**Populationsgröße (D1C2) ●	
	**Demographie (D1C3) ●	
	**Verbreitung (D1C4) ●	
	**Habitat (D1C5) ●	
Marine Säugetiere	**Beifang (D1C1) ●	
	**Populationsgröße (D1C2) ●	
	**Demographie (D1C3) ●	
	**Verbreitung (D1C4) ●	
	**Habitat (D1C5) ●	
Pelagische Lebensräume	*Pelagische Lebensräume (D1C6) (Bewertung nach D5C2, D5C3, D5C4) ●	
Benthische Lebensräume	Physischer Verlust (D6C1) ○	
	Physikalische Störung (D6C2) ○	
	*Beeinträchtigung physikalischer Störung (D6C3) ●	
	*Beeinträchtigung Fläche des Habitats (D6C4) ●	
	*Zustand des Habitats (D6C5) ●	
Ökosysteme und Nahrungsnetze	Diversität trophischer Gilden (D4C1) ●	
	Ausgewogenheit trophischer Gilden (D4C2) ●	
	Größenverteilung in trophischen Gilden (D4C3) ●	
	Produktivität trophischer Gilden (D4C4) ●	

4.2 Beschreibung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren D1 - D11

Für die Ostsee gilt als übergeordnetes Ziel der MSRL die Bewahrung der biologischen Vielfalt und die Erhaltung bzw. Schaffung eines vielfältigen und dynamischen Meeres. Mit der Anwendung eines Ökosystemansatzes zur Steuerung menschlichen Handelns wird beabsichtigt, einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu bewahren, seinen Schutz und seine Erhaltung auf Dauer zu gewährleisten und eine künftige Verschlechterung zu vermeiden.

Die folgende Beschreibung des guten Umweltzustandes (GES, good environmental status) ist dem offiziellen Bericht (BMU, 2018) entnommen worden (⇒ Tab. 4). Für einige Deskriptoren liegen bereits Bewertungsverfahren vor, teilweise müssen diese jedoch noch entwickelt und konkretisiert werden. Die Beschreibung des guten Umweltzustandes ist somit vorwiegend deskriptiv, solange es keine abgestimmten Mess- und Bewertungsverfahren gibt, die die Ableitung messbarer Schwellenwerte ermöglichen.

Die Definitionen des GES orientieren sich an der Fortschreibung der Anfangsbewertung (BMU, 2018) und an den in Anhang I der MSRL aufgeführten 11 Deskriptoren (Tab. 4) als qualitativer Beschreibung des GES. Die indikative Liste von Merkmalen, Belastungen und Auswirkungen nach Anhang II MSRL wird dabei berücksichtigt.

Das Meeressgewässer Deutsche Ostsee erreicht den guten Umweltzustand aktuell nicht.

Tab. 4: Deskriptoren zur Beschreibung des guten Umweltzustands (BMU, 2018, S. 14)

D1	Biologische Vielfalt	Die biologische Vielfalt wird erhalten. Die Qualität und das Vorkommen von Lebensräumen sowie die Verbreitung und Häufigkeit der Arten entsprechen den vorherrschenden physiographischen, geographischen und klimatischen Bedingungen.
D2	Nicht-einheimische Arten	Nichteinheimische Arten, die sich als Folge menschlicher Tätigkeiten angesiedelt haben, kommen nur in einem für die Ökosysteme nicht abträglichen Umfang vor.
D3	Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	Alle kommerziell befischten Fisch- und Schalentierbestände befinden sich innerhalb sicherer biologischer Grenzen und weisen eine Alters- und Größenverteilung der Population auf, die von guter Gesundheit des Bestandes zeugt.
D4	Nahrungsnetz	Alle bekannten Bestandteile der Nahrungsnetze der Meere weisen eine normale Häufigkeit und Vielfalt auf und sind auf einem Niveau, das den langfristigen Bestand der Art sowie die Beibehaltung ihrer vollen Reproduktionskapazität gewährleistet.
D5	Eutrophierung	Die vom Menschen verursachte Eutrophierung ist auf ein Minimum reduziert; das betrifft insbesondere deren negative Auswirkungen wie Verlust der biologischen Vielfalt, Verschlechterung des Zustands der Ökosysteme, schädliche Algenblüten sowie Sauerstoffmangel in den Wasserschichten nahe dem

		Meeresgrund.
D6	Meeresgrund	Der Meeresgrund ist in einem Zustand, der gewährleistet, dass die Struktur und die Funktionen der Ökosysteme gesichert sind und dass insbesondere benthische Ökosysteme keine nachteiligen Auswirkungen erfahren.
D7	Hydrographische Bedingungen	Dauerhafte Veränderungen der hydrographischen Bedingungen haben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme.
D8	Schadstoffe	Aus den Konzentrationen an Schadstoffen ergibt sich keine Verschmutzungswirkung.
D9	Schadstoffe in Lebensmitteln	Schadstoffe in für den menschlichen Verzehr bestimmtem Fisch und anderen Meeresfrüchten überschreiten nicht die im Gemeinschaftsrecht oder in anderen einschlägigen Regelungen festgelegten Konzentrationen.
D10	Abfälle im Meer	Die Eigenschaften und Mengen der Abfälle im Meer haben keine schädlichen Auswirkungen auf die Küsten- und Meeresumwelt.
D11	Einleitung von Energie	Die Einleitung von Energie, einschließlich Unterwasserlärm, bewegt sich in einem Rahmen, der sich nicht nachteilig auf die Meeresumwelt auswirkt.

4.3 MSRL-Umweltziele und Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Ostsee

4.3.1. MSRL-Umweltziele

Insgesamt wurden sieben Umweltziele für das Erreichen des guten Umweltzustands festgelegt, die qualitative oder quantitative Aussagen zum erwünschten Zustand verschiedener Komponenten der Meeresgewässer sowie deren Beeinträchtigungen und Belastungen enthalten (⇒ Tab. 5).

Tab. 5: Beschreibung der Umweltziele (BMU, 2018, S. 16)

UZ1	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung
UZ2	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe
UZ3	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten
UZ4	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen
UZ5	Meere ohne Belastung durch Abfall
UZ6	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge
UZ7	Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik

Für diese Ziele wurden sogenannte operative Ziele festgelegt, die unterstützend das Erreichen des guten Umweltzustands vereinfachen und gewährleisten sollen. Eine detaillierte Beschreibung der operativen Umweltziele und der zugehörigen Indikatoren ist in Anhang 2 des Zustandsberichts zu den deutschen Ostseegewässern (BMU, 2018) zu finden.

4.3.2. MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Ostsee

Das MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Ostsee (BMUB, 2016) wurde auf der Grundlage der oben genannten Umweltzielen entwickelt.

Es berücksichtigt den Beitrag, den bestehende nationale Maßnahmen im Rahmen der europäischen Umweltrichtlinien sowie regionaler und internationaler Vereinbarungen zur Zielerreichung der MSRL haben. Zusätzlich sind für den Zeitraum 2016-2021 weitere 31 Maßnahmen festgeschrieben worden. Die Maßnahmen fokussieren auf die Reduzierung stofflicher Belastungen, den Schutz der marinen Biodiversität, die Reduzierung der Müllbelastung und die Reduzierung von Unterwasserlärm.

5 Auswirkungsprognose

5.1 Prüfung des Verschlechterungsverbots

In der folgenden Tabelle wird geprüft, welche Wirkfaktoren Auswirkungen auf die Deskriptoren der MSRL haben können. Mit einem „X“ gekennzeichnete Wirkfaktoren / Deskriptoren Paare werden im anschließenden Text weiter betrachtet, mit einer Fußnote versehene Kombinationen werden unter der Tabelle kurz abgeschichtet, alle weitere Kombinationen sind offenkundig nicht relevant.

5.1.1. Relevante Wirkfaktoren für die Deskriptoren

Tab. 6: Abschichtung der relevanten Wirkfaktoren für die Deskriptoren der MSRL hinsichtlich des Verschlechterungsverbots

Wirkungszusammenhang		Biologische Vielfalt	Nicht einheimische Arten ¹⁾	Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	Nahrungsnetz	Eutrophierung	Meeresgrund	Hydrografische Bedingungen	Schadstoffe	Schadstoffe in Lebensmitteln	Abfälle im Meer ⁸⁾	Einleitung von Energie
Wirkfaktor	Wirkung	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
baubedingt		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
Boden- und Sedimententnahmen durch Baggerung	Gewässertrübungen	X		X	10)							
	Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen aus dem Baggergut					9)			9)	9)		
	Substratentnahme	2) 4)		2) 4)	2) 4)		2) 4)					
Verkehrszunahme durch Baggerguttransporte zur KS 552a und deren Erweiterungsfläche und zur Spüleranlage	Erhöhung Kollisionsrisiko	12)	diese Wirkungen sind für diese Deskriptoren nicht relevant für die MSRL									
	Einschränkung des Schiffsverkehrs	diese Wirkungen sind nicht relevant für die MSRL										
	Freisetzung von klimarelevantem CO ₂											
	Einschränkung Rohstoffabbau											
	Einschränkung der Fischerei											
Flächeninanspruchnahme durch Boden-/Sedimentablagerung auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche	Sedimentablagerung	2) 10)		10)	2) 10)				7)	7)		
	Flächeninanspruchnahme (Überdeckung)	X		X	2)							
Emission von Schall, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen und Vibrationen	Luftschadstoffimmissionen	3)			3)	3)			3)	3)		
	Schallimmissionen	X			6)							11)
	Lichtimmissionen	3)			3)							3)
	Erschütterungen, Vibrationen	3)			3)		3)					3)
Unfälle und Havarien	Störung oberflächennaher Sedimente	MSRL-relevante Auswirkungen können aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkfaktors und unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden										
	Freisetzung wassergefährdender Stoffe											
Visuelle Wirkungen	Wahrnehmung der Landschaft	diese Wirkungen sind nicht relevant für die MSRL										
	Störung der Wohn- und Erholungsfunktion											

Wirkungszusammenhang		Biologische Vielfalt	Nicht einheimische Arten 1)	Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	Nahrungsnetz	Eutrophierung	Meeresgrund	Hydrografische Bedingungen	Schadstoffe	Schadstoffe in Lebensmitteln	Abfälle im Meer 8)	Einleitung von Energie
Wirkfaktor	Wirkung											
	Störung von Tieren (Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Säugetiere, Fische, etc.)	3)			3)							
Trenn- und Barrierewirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport	Behinderung des Schiffsverkehrs	diese Wirkung ist nicht relevant für die MSRL										
	Trenn- und Barrierewirkung für Rastgebiete von Vögeln	3)			3)							
	Trenn- und Barrierewirkung für z.B. für Fischotter, Fische, Seehunde, Robben	3)			3) 6)							
	Beeinträchtigung der Fischerei	diese Wirkung ist nicht relevant für die MSRL										
Verfüllung der Wertgrube	Gewässertrübung	MSRL relevante Auswirkungen können aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkfaktors ausgeschlossen werden										
	Schadstofffreisetzung											
	Emission von Schall, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen und Vibrationen											
	Baggergutverbringung in die Wertgrube											
	Entfernung von schadstoffbelasteten Sedimenten aus dem Stoffkreislauf											
anlagebedingt		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
Veränderung der Seebodenmorphologie und der Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung	Veränderung der Seebodenmorphologie						X	X				
	Veränderung der Sedimentzusammensetzung / Substratänderung						X	X				
Verlagerung der Sandfalle	Ungestörte Habitatentwicklung im Bereich alter Sandfalle (positiv)	MSRL relevante Auswirkungen können aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkfaktors ausgeschlossen werden										
	Veränderung der Bodenteilfunktion											
	Veränderung des Lebensraums durch Veränderung der Sedimentzusammensetzung											
Veränderung der Sedimentdynamik, der Strömungs-, Salzgehalts- und Temperaturverhältnisse	Veränderung der Sedimentdynamik	4)			4)		4)	4)				
	Veränderung hydrographischer Parameter	4)			4)		4)	4)				

Wirkungszusammenhang		Biologische Vielfalt	Nicht einheimische Arten 1)	Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	Nahrungsnetz	Eutrophierung	Meeresgrund	Hydrografische Bedingungen	Schadstoffe	Schadstoffe in Lebensmitteln	Abfälle im Meer 8)	Einleitung von Energie
Wirkfaktor	Wirkung											
betriebsbedingt		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
Veränderung im Schiffsverkehr durch ausgebaute Fahrinne (Anzahl und Größe der Schiffe, z.B. Emissionen) 3)	Schallimmissionen zukünftiger Schiffsverkehr	gegenüber dem Prognosezustand 2030 kommt es vorhabenbedingt zu einer Reduktion um 14 Schiffsbewegungen pro Jahr, Wirkungen auf Schutzgüter können daher ausgeschlossen werden										
	Luftschadstoffimmissionen zukünftiger Schiffsverkehr (einschließlich Staub, CO ₂ , Stickstoff)											
	Veränderung der Schiffsanzahl											
Schiffserzeugte Belastungen	schiffserzeugte kurzperiodische Sekundärwellen	3)			3)							
	Funktionsbeeinträchtigung der Biotope	3)			3)							
Unterhaltungsbaggerungen	wie baubedingte Wirkfaktoren	5)		5)	5)	5)	5)	5)	5)	5)		5)

- 1) Das Vorhaben ist in keiner Weise zur Ansiedelung oder Förderung nicht-einheimischer Arten geeignet
- 2) Mit dem Substrat werden die darauf (darin) angesiedelten, regional typischen Organismen entnommen, umgelagert bzw. überdeckt. Die damit verbundenen Wirkungen auf die Deskriptoren D1, D3, D4 und D6 sind wegen der bereits vorliegenden Störungen durch vorherige Baggerungen, des in Bezug auf die deutsche Ostsee relativ geringen Umfangs der beeinträchtigten Flächen und ihrer positiven Wiederbesiedlungsaussichten irrelevant. Die durch das Vorhaben erstmalig und dauerhaft (>12 a; s.a. Fußnote 5) in Anspruch genommenen Meeresbodenflächen des Äußeren Seekanals (ca. 400.000 m²), der geplanten Nutzung der Erweiterungsfläche der KS 552a (ca. 66 ha) sowie des Breitlings (ca. 16.000 m²) sind in Relation zur Gesamtfläche der „Deutschen Ostseegewässer“ (ca. 15.518 km²) bzw. südlichen Mecklenburger Bucht >1sm (ca. 2.638 km²) wie auch zu deren bisherigen ca. 4-%igen dauerhaften physischen Beeinträchtigung (ca. 621 km²) vernachlässigbar gering.
- 3) Diese temporären und lokalen Wirkungen sind in Relation zu den Hintergrundbedingungen am Vorhabenstandort irrelevant.
- 4) Diese Wirkungen sind in Relation zum Ist-Zustand und zu den Hintergrundbedingungen im Bezugsareal der südöstlichen Mecklenburger Bucht für die jeweiligen Deskriptoren irrelevant. Die Irrelevanz der Vertiefung des Seekanals hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die hydrographischen Bedingungen wurde durch ein Fachgutachten (BAW, 2019a) belegt. Die Verbringung von ca. 5.200.000 m³ umlagerungsfähigen Baggerguts auf die KS 552a (Größe: ca. 610 ha; mittlere Wassertiefe ca. 17 m) führt dort zu einer Erhöhung von im Mittel 0,84 m, dessen hydrographische Auswirkungen auf der bereits planfestgestellten Umlagerungsfläche selbst registriert werden können und bei einem Langzeitmonitoring auch in einem angrenzenden Seegebiet bis zu einer Entfernung von ca.1 km möglicherweise noch in geringem Umfang nachweisbar wäre.
- 5) Qualitativ kommt es zu nahezu gleichen Wirkungen wie beim Bau, die jedoch quantitativ einen etwa eine Größenordnung geringeren Umfang haben, d.h. hier ebenfalls als irrelevant bewertet werden können. Hinzu kommt, dass kein Mergel (vorwiegend Sand) gebaggert wird, die Bauzeiten den ökologischen Erfordernissen besser angepasst werden können und nur punktuelle Baustellen auftreten. Sand aus Unterhaltungsbaggerungen (ca. 60.000 m³/a) wird auf den Bereich der geplanten Nutzung der KS 552a-Erweiterungsfläche (d.h., auf ca. 66ha) mit derzeitigen Sandsubstraten verbracht, wobei der Auftrag von im Mittel 5 cm/a in <1-2a nivelliert und weiträumig (vorwiegend in östlicher Richtung) verteilt wird. Damit wird das 12 a - Kriterium der Verordnung 2017/848/EU deutlich unterschritten und es ist nicht von einem „Physischen Verlust“ dieser Fläche (z.B. aufgrund der dauerhaften Veränderung des Substrats oder der Morphologie des Meeresbodens und des Abbaus von Meeresbodensubstrat) oder von dadurch ausgelösten Veränderungen der hydrologischen Bedingungen auszugehen.
- 6) Schallemissionen betreffen höchstens einzelne Meeressäuger, Auswirkungen auf das Nahrungsnetz können daher ausgeschlossen werden
- 7) Schadstoffbelastete und nährstoffreiche Sedimente werden abhängig von den Schadstoffkonzentrationen auf das Spülfeld oder in die Wertgrube verbracht, dadurch ergibt sich kein Schadstoff- oder Nährstoffeintrag im Bereich der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche
- 8) Abfälle fallen im Rahmen des Vorhabens nicht an
- 9) Nach Herkunft und Definition sowie in Übereinstimmung mit den Ergebnissen umfangreicher sedimentchemischer Untersuchungen sind ca. 93 % des zu baggernden Sediments (Mergel, Sand, Mischsedimente aus beiden Substraten) mineralischer Natur und praktisch frei von Nähr- und Schadstoffen. Schlicksedimente mit Nähr- und Schadstoffen anthropogenen Ursprungs werden überwiegend (> 90 %) auf ein planfestgestelltes Spülfeld verbracht bzw. in eine strömungsarme Gewässergrube (Wertgrube) verdriftungsarm („Schlickschürzen“) umgelagert. Berechnungen auf der Basis der Schlickmengen, deren Zusammensetzung sowie Verluste beim Baggern, Verspülen und Umlagern zeigten, dass das Vorhaben durch die Entnahme nähr- und schadstoffhaltiger Schlicksedimente für das Gewässer keine Beeinträchtigung darstellt, sondern sogar einen positiven Effekt durch die Verringerung des exponierten Pools dieser Stoffe im Sedimentkörper hat.
- 10) Die durch die Baggerungen erzeugten Trübungswolken liegen in Bezug auf die dabei beobachtbaren Konzentrationen der Suspensionen (in mg/l) im Bereich der auch bei starken Stürmen erzeugten oder im Schorrbereich der Küsten häufig zu beobachtenden natürlichen Trübungen. Kommerziell genutzte Schalentierbestände sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Potenziell nutzbare Miesmuscheln nehmen Mineralstoffsuspensionen (Ton-, Schluff- und Sandpartikel) mit ihrer Nahrung zwar ständig auf, scheiden diese aber effektiv wieder aus. Fische des Pelagials weichen gegebenenfalls jeweils auf weniger getrübe Wasserkörper aus. Nach ihrem Absetzen am Boden sind die Trübstoffe wegen ihrer weiträumigen Dispersion und geringen Masse nicht geeignet, kommerziell nutzbare Bestände von bodennah lebenden Fischen (z.B. Plattfischen) zu beeinträchtigen.
- 11) Die durch die Baggerungen temporär und punktuell in das Meer eingetragene Energie in Form von Schall ist in Bezug auf natürliche (Wind, Wellenschlag, Tiergeräusche, etc.) und anthropogene Energieeinträge (Schiffsverkehr, Offshore-Windkraftanlagen, Hafenbetrieb, Sonare, Detonationen, etc.) in die deutschen Ostseegewässer vernachlässigbar gering.
- 12) Da die zum Einsatz kommenden Baggerschiffe und Schuten jedoch zum Typ „langsam fahrendes Schiff“ gehören, sind Kollisionen mit Meeressäugern extrem unwahrscheinlich. Durch die bereits hohe Vorbelastung durch den bestehenden Schiffsverkehr, ist ausgeschlossen, dass sich ein eventuell vorhandenes Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko signifikant erhöht. D.h. das vorhabenbedingte Kollisionsrisiko geht nicht über das allgemeine Lebensrisiko der im Gebiet verbreiteten Schweinswale hinaus. Auswirkungen auf die biologische Vielfalt können ausgeschlossen werden.

Nach Abschichtung gemäß Tab. 6 sind die baubedingten Gewässertrübungen und Schallimmissionen als Auswirkungen der Baggerungen auf den Deskriptor D1 (biologische Vielfalt) und die Veränderung der Seebodenmorphologie und der Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung auf die Deskriptoren D6 (Meeresgrund) und D7 (hydrografische Bedingungen) für die deutschen Ostseegewässer MSRL-relevant und detaillierter zu untersuchen.

5.1.2. Auswirkungen auf D1 – Biologische Vielfalt

Für den Deskriptor 1 sind nach MSRL die Artengruppen Fische, See- und Küstenvögel, marine Säugetiere, Cephalopoden (Kopffüßer) sowie pelagische und benthische Lebensräume zu berücksichtigen. Cephalopoden kommen in der Ostsee nicht regelmäßig vor und sind daher nicht betrachtungsrelevant (BMU, 2018, S. 90).

5.1.2.1 Auswirkungen auf Fische

Eine detaillierte Beschreibung des aktuellen Fischbestands im Vorhabengebiet ist in Kap. 6.2.4.3.2 der UVU enthalten. Entlang des Äußeren Seekanals sowie der östlichen Erweiterung der KS 552a wurden 42 Fischarten nachgewiesen (FIUM, 2017). Insgesamt ist nach aktualisierter Anfangsbewertung der gute Umweltzustand für Fische nicht erreicht; Wanderbarrieren, Habitatveränderungen, Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und Klimawandel sind die maßgeblichen Belastungen (BMU, 2018, S. 71).

Die Fischfauna im Untersuchungsraum ist aufgrund von Fischerei und Eutrophierung vorbelastet. Als Vorbelastung ist der Überfischungsgrad zu nennen. .

Das Vorhaben weist keinen direkten Bezug zu den o.g. Belastungsfaktoren, die insgesamt für den derzeit „nicht guten Zustand“ von Fischen in den deutschen Ostseegewässern verantwortlich gemacht werden, auf. Allerdings wurden in der UVU vorhabenbedingte Wirkfaktoren identifiziert, die für Fische der deutschen Ostsee, zumeist theoretisch und indirekt, MSRL-relevant sein könnten.

Boden und Sedimententnahme durch Baggerung

Gewässertrübungen / Sedimentation

Es wird abgeschätzt, dass am Baggerort bis zu 1 % des Sediments verloren geht (Anlage 4-1 zu Kapitel 4 der UVU). Während der Baggerungen kommt es so zu vorübergehenden Gewässertrübungen. Diese sind, abhängig von der Korngröße, in einem Radius von ca. 50 bis 300 m sohnah für einen Zeitraum bis zu einer halben Stunde zu erwarten; die oberflächennahen Trübungswolken sind kleiner. Gewässertrübungen entstehen auch bei natürlichen Ereignissen wie Stürmen oder Algenblüten.

Es wird moderne, trübungsarme Baggertechnik eingesetzt. Dennoch kommt es unvermeidbar zur Resuspension von feinem Sedimentmaterial, das über einen bestimmten Zeitraum in Form von Schwebstoffen in der Wassersäule im Umkreis der Baggerorte und Umlagerungsfläche sicht- und messbar sein wird. Dadurch kommt es im Rahmen des Vorhabens zu ge-

ringen punktuellen und temporären Auswirkungen auf einzelne Arten und Exemplare. Populationen können nicht beeinträchtigt werden, da das Vorhabengebiet für keine der untersuchten Fischpopulationen eine besondere Bedeutung aufweist und sich die Auswirkungen jeweils auf den Nahbereich des jeweils aktuellen Baggerorts bzw. der Umlagerungsfläche beschränken. Es kommt daher nicht zu Beeinträchtigungen der Kriterien D1C2 „Populationsgröße“ und D1C3 „Demographie“.

Die meisten der im Vorhabenbereich nachgewiesenen Fischarten zeichnen sich nach Abschluss des Larvenstadiums durch eine hohe Mobilität aus. Es ist davon auszugehen, dass viele Arten, besonders adulte Fische, dem Baugeschehen ausweichen und vorübergehend in angrenzende, für sie günstigere Habitate abwandern. Umgekehrt können sie bei Verbesserung und Stabilisierung der Bedingungen kurzfristig wieder in das zuvor verlassene Gebiet einwandern. Durch die kurzzeitigen Bauaktivitäten in den im Vergleich zur deutschen Ostsee vernachlässigbar kleinen Bereichen kommt es daher nicht zu einer Beeinträchtigung des Kriteriums D1C4 „Verbreitung“.

Stationär lebende, demersale Fische werden nur kurzzeitig vertrieben. Bei eingegrabenen Exemplaren kann es zu einem Verlust einzelner Individuen durch das Baggern bzw. Überschütten kommen.

Die Beeinträchtigung durch Trübungsfahnen beschränkt sich auf den Zeitraum bis zur Sedimentation der resuspendierten Stoffe. Es ist davon auszugehen, dass 90 % des aufgewirbelten Sediments innerhalb einer Stunde wieder absinken wird. Die Baggerarbeiten stellen somit vor allem eine Beeinflussung der Fischlarven und -eier dar. Die pelagischen Eier werden aber von der Bauphase nicht so stark betroffen wie benthische Eier, da die pelagischen Eier durch ihre Schwebfähigkeit mit der Strömung über ein großes Gebiet verbreitet werden können.

Absinkende Sedimente aus Schwebstoffwolken können pelagisch lebende Fischlarven und den Laich am Meeresboden beeinträchtigen. Benthische Fischeier in unmittelbarer Nähe der Bautätigkeiten können durch Sedimentumlagerungen überschüttet und dadurch von der Sauerstoffzufuhr abgeschnitten bzw. mechanisch zerstört werden. Die räumliche Ausdehnung der jeweiligen Wanderbaustelle ist im Verhältnis zum Betrachtungsraum nach MSRL sehr gering, so dass Auswirkungen auf das Ökosystem im Bezug auf die biologische Vielfalt ausgeschlossen werden können.

Von einer Barrierewirkung der Wanderbaustelle aufgrund wirkender Einflüsse von Baggerung, und Sedimentfreisetzung für wandernde Fische ist nicht auszugehen, da die Baggerarbeiten jeweils punktuell beschränkt sind und somit problemlos umschwommen werden können (bzgl. Flussneunauge siehe FFH-VU C zum Warnowtal).

Das Vorhaben hat aufgrund der lokalen Beschränkungen der Auswirkungen keine nachteiligen Effekte auf die Fischpopulationen in der deutschen Ostsee. Bestehende Einschränkungen der von Fischen besiedelten Meeresökosysteme erfahren durch die vorhabenbedingt verursachten Umweltveränderungen keine weitere Funktionseinschränkung. Der Erhaltungszustand der „Habitate“ (D1C5) der Fische in der deutschen Ostsee wird daher nicht beeinträchtigt.

Für den Deskriptor D1 – biologische Vielfalt können negative Auswirkungen auf die Komponente ausgeschlossen werden. Das Kriterium D1C1 „Beifang“ ist durch die Auswirkungen des Vorhabens nicht betroffen.

Flächeninanspruchnahme durch Boden-/Sedimentablagerung auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche

Sedimentablagerung

Durch die Flächeninanspruchnahme bei Sedimentumlagerungen gehen diese Bereiche vorübergehend für Fische als Laich-, Aufwuchs- und Lebensraum verloren. Sie müssen in andere Bereiche ausweichen. Die meisten der im Vorhabenbereich nachgewiesenen Fischarten zeichnen sich nach Abschluss des Larvenstadiums durch eine hohe Mobilität aus. Es ist davon auszugehen, dass viele Arten, besonders adulte Fische, dem Baugeschehen ausweichen und vorübergehend in angrenzende, für sie günstigere Habitate abwandern. Umgekehrt können sie bei Verbesserung und Stabilisierung der Bedingungen kurzfristig wieder in das zuvor verlassene Gebiet einwandern. Durch die Sedimentumlagerungen während der 2,5-jährigen Bauphase in den im Vergleich zur deutschen Ostsee vernachlässigbar kleinen Bereichen (weniger als 0,01 % der deutschen Ostseegewässer), wovon zeitgleich auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche immer nur kleine Bereiche betroffen sind, kommt es daher nicht zu einer Beeinträchtigung der Kriterien D1C4 „Verbreitung“ und D1C5 „Habitat“. Die Kriterien D1C1 „Beifang“, D1C2 „Populationsgröße“ und D1C3 „Demographie“ sind durch diese Wirkung nicht betroffen.

Daher können negative Wirkungen auf die biologische Vielfalt der Fische ausgeschlossen werden.

5.1.2.2 Auswirkungen auf See- und Küstenvögel

Gemäß der aktualisierten Anfangsbewertung befinden sich 35 % der See- und Küstenvogelarten der deutschen Ostseegewässer in einem schlechten Zustand, ebenso drei der fünf funktionellen Artengruppen. Der gute Umweltzustand ist für Vögel daher nicht erreicht (BMU, 2018, S. 78). Potenzielle Auswirkungen können sich durch visuelle und akustische Störungen aus dem baubedingten Schiffsverkehr ergeben, diese sind im Vergleich zur Vorbelastung für die See- und Küstenvögel sehr gering. Negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt der Vögel und die Bewertungskriterien D1C2 „Populationsgröße“, D1C3 „Demographie“, D1C4 „Verbreitung“ und D1C5 „Habitat“ können auch auf Grund des vernachlässigbar kleinen Bereichs der Anpassungsfläche im Vergleich zu den deutschen Ostseegewässern ausgeschlossen werden. Das Kriterium D1C1 „Beifang“ ist durch die Auswirkungen des Vorhabens nicht betroffen.

5.1.2.3 Auswirkungen auf marine Säugetiere

Vom Vorhaben potenziell beeinflusste Arten in der deutschen Ostsee sind der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), die Ostsee-Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) und der Seehund (*Phoca vitulina*). Eine ausführliche Betrachtung mariner Säugetiere im Untersuchungsraum ist in Kap. 6.2.4.3.3 der UVU zu finden. In der aktualisierten Anfangsbewertung wird der gute Um-

weltzustand für marine Säugetiere in der Ostsee nicht erreicht. Robben (Seehunde und Kegelrobben) zeigen ostseeweit positive Tendenzen in Bezug auf die Abundanz. Die Art des Schweinswals befindet sich nach nationaler FFH-Bewertung in einem ungünstigen-schlechten Erhaltungszustand. Die Gründe dafür sind Beeinträchtigungen aus Berufsfischerei, hohe Schadstoffbelastungen und Unterwasserlärm (BMU, 2018).

Emission von Schall, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen und Vibrationen

Schallimmissionen

Für die Bauarbeiten (ca. 2,5 Jahre) ist der Einsatz unterschiedlicher Geräte erforderlich. Es kommen vorrangig Eimerketten-, Tieflöffel- und Hopperbagger sowie Transportschuten zum Einsatz. Es treten temporäre, baubedingte Schallemissionen auf. MSRL-relevant ist bei diesem Vorhaben ausschließlich der Unterwasserschall, aus dem Auswirkungen auf marine Säuger (⇒ UVU, Kap. 6.2) resultieren können.

Anthropogen erzeugter Unterwasserlärm kann prinzipiell Einfluss auf Schweinswale und Robben haben. Durch das geplante Vorhaben kommt es entlang der Anpassungsstrecke des Äußeren Seekanals baubedingt zu Schallemissionen durch Baggerungen und Baggerguttransporte. Die akustischen Störungen konzentrieren sich auf den jeweiligen Baubereich und die Transportrouten. Die Schallimmissionen erreichen unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Vergrämung) kein Niveau, das Anlass zu Besorgnis in Bezug auf körperliche Schäden an Einzelindividuen von Meeressäugern gibt. Im Vorhabensbereich liegen überdies bereits deutliche Vorbelastungen durch die Schifffahrt und die Fischerei vor, sodass die temporäre und punktuelle Mehrbelastung durch das Vorhaben nicht zu einer relevanten Erhöhung der akustischen Störungen führt. Außerdem kann davon ausgegangen werden, dass die Vorbelastung bereits zu nahezu permanenten Vergrämungseffekten führt.

Wie AIS-Aufzeichnungen dokumentieren, liegt auch die Umlagerungsfläche KS 552a in einem vergleichsweise stark befahrenen Teil der südöstlichen Mecklenburger Bucht. Hier erhöht sich der schallemittierende Schiffsverkehr temporär durch die erforderlichen Baggerguttransporte.

Bestehende Beeinträchtigungen der Meeresökosysteme hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit für marine Säuger werden durch das Vorhaben nicht verstärkt. Die Arten und ihre Lebensräume werden nach den für sie insbesondere geltenden Regelungen des Artenschutzes und des Gebietsnaturschutzes vorhabenbedingt nicht nachteilig beeinträchtigt. Im Hinblick auf die Verbreitung der marinen Säuger, deren Populationsgröße und -beschaffenheit kommt es vorhabenbedingt zu keiner Verschlechterung und relevante Ökosystemstrukturen erfahren insofern keine nachteilige Beeinflussung. Negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt der Meeressäuger und die Bewertungskriterien D1C2 „Populationsgröße“, D1C3 „Demographie“, D1C4 „Verbreitung“ und D1C5 „Habitat“ können aufgrund der Vorbelastung des Vorhabensgebiets und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Das Kriterium D1C1 „Beifang“ ist durch die Auswirkungen des Vorhabens nicht betroffen.

5.1.2.4 Auswirkungen auf pelagische und benthische Lebensräume

96 % der pelagischen Lebensräume der deutschen Ostseegewässer sind vor allem durch spezifische Auswirkungen der Eutrophierung nicht in einem guten Umweltzustand.

Keiner der benthischen Lebensräume der deutschen Ostseegewässer erreicht den guten Zustand, die größten Abweichungen vom guten Zustand sind u.a. in Ästuaren zu beobachten. Belastungen sind vor allem der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen sowie die grundberührende Fischerei (BMU, 2018).

Flächeninanspruchnahme durch Boden-/Sedimentablagerung auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche

Sedimentablagerung

Im Gebiet der KS 552a und des Bereichs der geplanten Nutzung der Erweiterungsfläche kommt es durch Überschüttung der ansässigen benthischen Lebensgemeinschaft zu Beeinträchtigungen. Bei dem Monitoring zur Nutzung der KS 552a im Zuge der letzten Anpassung des Seekanals Rostock war nach der Umlagerung an allen Stationen Wiederbesiedlung feststellbar. Nach spätestens 2,5 Jahren hatten sich die Lebensgemeinschaften wieder vollständig erholt (MariLim, 2014). Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Deskriptors D1 biologische Vielfalt der benthischen Lebensgemeinschaften hier insbesondere das Kriterium D1C6 „Zustand des Habitats“ kann daher durch die Sedimentablagerungen ausgeschlossen werden.

5.1.3. Auswirkungen auf D3 – Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände

Kommerziell genutzte Schalentierbestände sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Potenziell nutzbare Miesmuscheln nehmen Mineralstoffsuspensionen (Ton-, Schluff- und Sandpartikel) mit ihrer Nahrung zwar ständig auf, scheiden diese aber effektiv wieder aus.

Eine detaillierte Beschreibung des aktuellen Fischbestands im Vorhabengebiet ist in Kap. 6.2.4.3.2 der UVU enthalten. Entlang des Äußeren Seekanals sowie der östlichen Erweiterung der KS 552a wurden 42 Fischarten nachgewiesen. Nach den Fanganteilen liegt hier die marin geprägte Fischgemeinschaft der Ostsee mit den Leitarten Dorsch, Hering und Flunder vor. Erwähnenswert sind auch Steinbutt, Kliesche und Wittling (FIUM, 2017).

Die Fischfauna im Untersuchungsraum ist aufgrund von Fischerei und Eutrophierung vorbelastet. Von 18 betrachteten Fischarten der deutschen Ostseegewässer sind zwei (Sprotte, Scholle) in einem guten Zustand, vier erreichen den guten Zustand nicht. Zwölf Bestände konnten nicht bewertet werden. Aufgrund fehlender validierter Indikatoren konnte das Kriterium D3C3 „Alters- und Größenstruktur“ nicht bewertet werden (BMU, 2018).

Boden und Sedimententnahme durch Baggerung

Gewässertrübungen/Sedimentation

Die Auswirkungen durch Gewässertrübungen/Sedimentation während der Baggerung entsprechen den unter Kap. 5.1.2.1 (D1) beschriebenen. Auf Grund der Baggerungen im Brei-ling sowie im inneren Seekanal werden die Laichplatzbereiche der im Vorhabenbereich zzgl. 300 m - Umgriff laichenden Fischarten, insbesondere dem Hering, kurzzeitig durch die Verwirbelungen des Sedimentes überdeckt bzw. verklebt. Der kurzzeitige Verlust kleinflächiger Laichbereiche des Herings sowie anderer Fischarten könnte eine veränderte Populationszusammensetzung der jeweiligen Fischarten verursachen und zu einem gewissen Anteil zu einem Ausfall der 0-Gruppe (Fische bis zum ersten Lebensjahr) führen. Gemäß FIUM (2017) führt dies jedoch zu keiner populationsrelevanten Auswirkung, da der Hering im gesamten Unterwarnowbereich erfolgreich laicht. Die Kriterien D3C3 „Laicherbestandsbiomasse“ und D3C3 „Alters- und Größenstruktur“ der kommerziellen Fischarten in der deutschen Ostsee wird daher nicht beeinträchtigt. Das Kriterium D3C1 „fischereiliche Sterblichkeit“ ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

Flächeninanspruchnahme durch Boden-/Sedimentablagerung auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche

Sedimentablagerung

Die Auswirkungen durch Sedimentablagerung während der Umlagerung entsprechen den unter Kap. 5.1.2.1 (D1) beschriebenen. Aufgrund der im Vergleich zur deutschen Ostsee vernachlässigbar kleinen Fläche und des Ausweichverhaltens kommerzieller Fischarten ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Kriterien D3C3 „Laicherbestandsbiomasse“ und D3C3 „Alters- und Größenstruktur“. Das Kriterium D3C1 „fischereiliche Sterblichkeit“ ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

Für den Deskriptor D3 – Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände können negative Auswirkungen ausgeschlossen werden.

5.1.4. Auswirkungen auf D6 - Meeresgrund

Veränderung der Seebodenmorphologie und der Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung

Veränderung der Seebodenmorphologie

Die vorhabenbedingte Veränderung der Seebodenmorphologie hat theoretisch Einfluss auf den Deskriptor 6 (Meeresgrund). Dieser wird in der aktualisierten Anfangsbewertung (BMU, 2018, S. 104) als nicht gut bewertet. Die Vertiefung der Fahrrinne findet hauptsächlich in einer bestehenden Fahrrinne statt. Neu zu baggernde Abschnitte (ca. 0,42 km²) im Bereich der Norderweiterung der Fahrrinne zwischen km 15,1 bis 16,9 sowie im Bereich der Zufahrt zum Ölhafen sowie der Anpassung der Böschung der Wendepalten und die Bereiche der geplanten Nutzung der Erweiterungsfläche der KS 552a (ca. 0,66 km²) sind im Vergleich zu den deutschen Ostseegewässern (ca. 15.500 km² (BMU, 2018, S. 17)) vernachlässigbar klein (weniger als 0,01 %). Das Bewertungskriterium D6C1 „Physischer Verlust“ (z.B. Bau von Anlagen oder Verlegung von Kabeln) ist daher nicht betroffen. Hinsichtlich des Kriteri-

ums D6C2 „physikalische Störungen“ sind die neu zu baggernden Flächen bereits durch den bestehenden Schiffsverkehr physikalisch gestört (etwa 80 % der gesamten Ostsee werden als potenziell physikalisch gestört bewertet (BMU, 2018, S. 4)), der Bereich der geplanten Nutzung der Erweiterungsfläche der KS 552a ist durch die benachbarte KS 552a, den bestehenden Schiffsverkehr, Fischerei (Vorbehaltsgebiet für Fischerei) und das benachbarte Bewilligungsgebiet Markgrafenheide potenziell physikalisch gestört. Durch die Verbringung von Sand auf bestehenden Sandboden kommt es daher nicht zu einer wesentlichen zusätzlichen physikalischen Störung. Eine negative Veränderung der Einstufung des D6 kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Veränderung der Sedimentzusammensetzung/Substratänderung

Die vorhabenbedingte Veränderung der Sedimentzusammensetzung/Substratänderung hat theoretisch Einfluss auf den Deskriptor 6, insbesondere das Kriterium D6C2 „Physikalische Störungen“. Der Deskriptor D6 wird in der aktualisierten Anfangsbewertung (BMU, 2018, S. 104) als nicht gut bewertet. In der gesamten Fahrrinne nimmt der Anteil Schlick ab und der Anteil an Sand und vor allem Geschiebemergel (Hartsubstrat) zu. In den Flachbereichen der neu zu baggernden Flächen in BA 1 und BA 2 (große Wendepalte) werden die oberflächennahen Schlicksedimente entfernt, darunter ist sowohl im Ist-Zustand als auch im vertieften Zustand meist Sand (Bohrungen WBKF 01, 02, 04) (BAW, 2018) vorhanden, so dass es abgesehen von den mobilen Schlicksedimenten zu keinem starken Substratwechsel kommt. Für den Bereich der nördlichen Erweiterung zwischen km 15,1 und 16,9 wird in der Eingriffstiefe weiterhin hauptsächlich Sand anstehen. Auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche können auf Grund der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 7 der UVU) Substratänderungen ausgeschlossen werden. Die genannten Bereiche mit Substratänderungen sind im Vergleich zu den deutschen Ostseegewässern vernachlässigbar klein. Es kommt durch die Veränderung der Sedimentzusammensetzung/Substratänderung zu keinen zusätzlichen physikalischen Störungen (D6C2). Eine negative Veränderung der Einstufung des D6 kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.1.5. Auswirkungen auf D7 – Hydrografische Bedingungen

Veränderung der Seebodenmorphologie und der Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung

Veränderung der Seebodenmorphologie

Die vorhabenbedingte Veränderung der Seebodenmorphologie hat theoretisch Einfluss auf den Deskriptor 7 (hydrografische Bedingungen) hinsichtlich des Kriteriums D7C1 (Räumliche Ausdehnung und Verteilung dauerhafter Veränderungen der hydrografischen Bedingungen). Monitoringdaten der letzten Jahre in der deutschen Ostsee zeigen, dass alle hydrografischen Basisparameter im Rahmen der natürlichen Variabilität liegen (BMU, 2018, S. 42). Auf Grund der geringen Größe des Anpassungsbereichs im Vergleich zu den deutschen Ostseegewässern und da es sich größtenteils bereits um eine bestehende Fahrrinne bzw. eine bestehende Umlagerungsfläche handelt, können messbare Veränderungen des D7C1 für die deutschen Ostseegewässer ausgeschlossen werden.

Veränderung der Sedimentzusammensetzung/Substratänderung

Die vorhabenbedingte Veränderung der Sedimentzusammensetzung/Substratänderung hat theoretisch Einfluss auf den Deskriptor 7 hinsichtlich des Kriteriums D7C2 (Räumliche Ausdehnung beeinträchtigter benthischer Lebensraumtypen). Weniger als 4 % der deutschen Ostseegewässer sind von dauerhaften hydrografischen Veränderungen betroffen (BMU, 2018, S. 42). Aufgrund der geringen Größe des Anpassungsbereichs im Vergleich zu den deutschen Ostseegewässern und da es sich größtenteils bereits um eine bestehende Fahrrinne bzw. eine bestehende Umlagerungsfläche handelt, werden vorhabenbedingte Beeinträchtigungen benthischer Lebensräume durch Substratänderungen als vernachlässigbar für den Zustand des Kriteriums D7C2 bewertet.

5.1.6. Zusammenfassung Verschlechterungsverbot

Die Vorhabenwirkungen sind unter Berücksichtigung der Anfangsbewertung 2012 und deren Aktualisierung (BMU, 2018) nicht geeignet, zu Verschlechterungen des derzeitigen Zustands der Ostsee im Betrachtungsraum nach MSRL beizutragen. Das Vorhaben steht nicht im Widerspruch zum Bewirtschaftungsziel nach § 45a Abs.1 Nr.1 WHG.

5.2 Prüfung des Verbesserungsgebots

In der folgenden Tabelle wird geprüft, welche Wirkfaktoren Auswirkungen auf die Umweltziele der MSRL haben können. Mit einem „X“ gekennzeichnete Wirkfaktoren / Deskriptoren Paare werden im anschließenden Text weiter betrachtet, mit einer Fußnote versehene Kombinationen werden unter der Tabelle kurz abgeschichtet, alle weitere Kombinationen sind offenkundig nicht relevant.

5.2.1. Relevante Wirkfaktoren für die Umweltziele

Tab. 7: Abschichtung der relevanten Wirkfaktoren für die Erreichbarkeit der Umweltziele hinsichtlich des Verbesserungsgebots

Wirkungszusammenhang		Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen	Meere ohne Belastung durch Abfall 1)	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge	Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik
Wirkfaktor	Wirkung							
baubedingt		UZ1	UZ2	UZ3	UZ4	UZ5	UZ6	UZ7
Boden- und Sedimententnahmen durch Baggerung	Gewässertrübungen			X				
	Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen aus dem Baggergut	X	X	X				
	Substratentnahme			X				
Verkehrszunahme durch Baggerguttransporte zur KS 552a und deren Erweiterungsfläche und zur Spüleranlage	Erhöhung Kollisionsrisiko	diese Wirkungen sind nicht relevant für die MSRL						
	Einschränkung des Schiffsverkehrs							
	Freisetzung von klimarelevantem CO ₂							
	Einschränkung Rohstoffabbau							
	Einschränkung der Fischerei							
Flächeninanspruchnahme durch Boden-/Sedimentablagerung auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche	Sedimentablagerung	5)	5)	X	X			
	Flächeninanspruchnahme (Überdeckung)			X	X			
Emission von Schall, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen und Vibrationen	Luftschadstoffimmissionen							
	Schallimmissionen			X			2)	
	Lichtimmissionen			2)			2)	
	Erschütterungen, Vibrationen			2)			2)	
Unfälle und Havarien	Störung oberflächennaher Sedimente	MSRL relevante Auswirkungen können aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkfaktors und unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden						
	Freisetzung wassergefährdender Stoffe							
Visuelle Wirkungen	Wahrnehmung der Landschaft	diese Wirkungen sind nicht relevant für die MSRL						
	Störung der Wohn- und Erholungsfunktion							

Wirkungszusammenhang		Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen	Meere ohne Belastung durch Abfall 1)	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge	Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik
Wirkfaktor	Wirkung							
	Störung von Tieren (Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Säugtiere, Fische, etc.)			2)				
Trenn- und Barrierewirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport	Behinderung des Schiffsverkehrs	diese Wirkung ist nicht relevant für die MSRL						
	Trenn- und Barrierewirkung für Rastgebiete von Vögeln							
	Trenn- und Barrierewirkung für z.B. Fischotter, Fische, Seehunde, Robben			2)				
	Beeinträchtigung der Fischerei	diese Wirkung ist nicht relevant für die MSRL						
Verfüllung der Wertgrube	Gewässertrübung	MSRL relevante Auswirkungen können aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkfaktors ausgeschlossen werden						
	Schadstofffreisetzung							
	Emission von Schall, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen und Vibrationen							
	Baggergutverbringung in die Wertgrube							
	Entfernung von schadstoffbelasteten Sedimenten aus dem Stoffkreislauf							
anlagebedingt		UZ1	UZ2	UZ3	UZ4	UZ5	UZ6	UZ7
Veränderung der Seebodenmorphologie und der Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung	Veränderung der Seebodenmorphologie							X
	Veränderung der Sedimentzusammensetzung / Substratänderung			2)				X
Verlagerung der Sandfalle	Ungestörte Habitatentwicklung im Bereich alter Sandfalle (positiv)	MSRL relevante Auswirkungen können aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkfaktors ausgeschlossen werden						
	Veränderung der Bodenteilfunktion							
	Veränderung des Lebensraums durch Veränderung der Sedimentzusammensetzung							
Veränderung der Sedimentdynamik, der Strömungs-, Salzgehalts- und Temperaturverhältnisse	Veränderung der Sedimentdynamik							3)
	Veränderung hydrographischer Parameter			3)				3)

Wirkungszusammenhang		Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen	Meere ohne Belastung durch Abfall 1)	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge	Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik
Wirkfaktor	Wirkung							
betriebsbedingt		UZ1	UZ2	UZ3	UZ4	UZ5	UZ6	UZ7
Veränderung im Schiffsverkehr durch ausgebauter Fahrinne (Anzahl und Größe der Schiffe, z.B. Emissionen)	Schallimmissionen zukünftiger Schiffsverkehr	gegenüber dem Prognosezustand 2030 kommt es vorhabenbedingt zu einer Reduktion um 14 Schiffsbewegungen pro Jahr. Wirkungen auf Schutzgüter können daher ausgeschlossen werden						
	Luftschadstoffimmissionen zukünftiger Schiffsverkehr (einschließlich Staub, CO ₂ , Stickstoff)							
	Veränderung der Schiffsanzahl							
Schiffserzeugte Belastungen	schiffserzeugte kurzperiodische Sekundärwellen							
	Funktionsbeeinträchtigung der Biotope			2)				
Unterhaltungsbaggerungen	wie baubedingte Wirkfaktoren			4)				4)

- 1) Abfälle fallen im Rahmen des Vorhabens nicht an.
- 2) Diese temporären und lokalen Wirkungen sind in Relation zu den Hintergrundbedingungen am Vorhabenstandort irrelevant.
- 3) Diese Wirkungen sind in Relation zum Ist-Zustand und zu den Hintergrundbedingungen im Bezugsareal der südöstlichen Mecklenburger Bucht für die jeweiligen Deskriptoren irrelevant. Die Irrelevanz der Vertiefung des Seekanals hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die hydrographischen Bedingungen wurde durch ein Fachgutachten (BAW, 2019a) belegt. Die Verbringung von ca. 5.200.000 m³ umlagerungsfähigen Baggerguts auf die KS 552a (Größe: ca. 610 ha; mittlere Wassertiefe ca. 17 m) führt dort zu einer Erhöhung von im Mittel 0,84 m, dessen hydrographische Auswirkungen auf der bereits planfestgestellten Umlagerungsfläche selbst registriert werden können und bei einem Langzeitmonitoring auch in einem angrenzenden Seegebiet bis zu einer Entfernung von ca. 1 km möglicherweise noch in geringem Umfang nachweisbar wäre.
- 4) Qualitativ kommt es zu nahezu gleichen Wirkungen wie beim Bau, die jedoch quantitativ einen etwa eine Größenordnung geringeren Umfang haben, d.h. hier ebenfalls als irrelevant bewertet werden können. Hinzu kommt, dass kein Mergel (vorwiegend Sand) gebaggert wird, die Bauzeiten den ökologischen Erfordernissen besser angepasst werden können und nur punktuelle Baustellen auftreten. Sand aus Unterhaltungsbaggerungen (ca. 60.000 m³/a) wird auf ca. ein Drittel der KS 552a-Erweiterungsfläche (d.h., auf ca. 60ha) mit derzeitigem Sandsubstraten verbracht, wobei der Auftrag von im Mittel 5 cm/a in <12a nivelliert und weiträumig (vorwiegend in östlicher Richtung) verteilt wird. Damit wird das 12 a - Kriterium der Verordnung 2017/848/EU deutlich unterschritten und es ist nicht von einem „Physischen Verlust“ dieser Fläche (z.B. aufgrund der dauerhaften Veränderung des Substrats oder der Morphologie des Meeresbodens und des Abbaus von Meeresbodensubstrat) oder von dadurch ausgelösten Veränderungen der hydrologischen Bedingungen auszugehen.
- 5) Schadstoffbelastete und nährstoffreiche Sedimente werden abhängig von den Schadstoffkonzentrationen auf das Spülfeld oder in die Wertgrube verbracht, dadurch ergibt sich kein Schadstoff- oder Nährstoffeintrag im Bereich der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche.

5.2.2. Auswirkungen auf UZ1 - Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung

Zum UZ1 sind im Maßnahmenprogramm (BMUB, 2016) die operativen Umweltziele der Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus Flüssen, anderen Meeresgebieten und der Atmosphäre genannt. Dazu werden folgende bestehende und neue Maßnahmen für die deutsche Ostsee genannt (Auswahl von Maßnahmen mit Vorhabenbezug):

- Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen
- Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen
- Umsetzung des MARPOL-Übereinkommens¹ (Anlagen IV und VI) (901)
- Umsetzung Genfer Luftreinhaltekonvention (Göteborg Protokoll)
- Förderung von NOx-Minderungsmaßnahmen bei Schiffen (UZ1-03)
- Einrichtung eines Stickstoff-Emissions-Sondergebietes (NECA) in Nord- und Ostsee unterstützen (UZ1-04)

Boden- und Sedimententnahme durch Baggerung

Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen aus dem Baggergut

Die Freisetzung von Nährstoffen während der Baggerung wird durch moderne trübungsarme Baggertechnik weitestgehend verhindert. Die Nährstoffkonzentration der zu baggernden Sedimente im äußeren Seekanal entspricht größtenteils der Situation der umgebenden Sedimente. Nährstoffreiches Baggergut wird nicht auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche verbracht. In der Nettobetrachtung führt das Vorhaben durch die Verbringung von Schlick auf das Spülfeld Markgrafenheide zu einer Verringerung eutrophierender Stoffe aus der deutschen Ostsee.

Das Vorhaben steht somit der Erreichung des UZ1, der zugeordneten operativen Umweltziele und der bestehenden und neuen Maßnahmen nicht entgegen.

5.2.3. Auswirkungen auf UZ2 - Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe

Zum UZ2 sind im Maßnahmenprogramm (BMUB, 2016) die operativen Umweltziele der Reduzierung von Schadstoffeinträgen aus Flüssen, der Atmosphäre und aus Quellen im Meer genannt. Darüber hinaus sind Einträge von Öl- und Ölerzeugnissen sowie Schadstoffkonzentrationen in der Meeresumwelt zu reduzieren. Dazu werden folgende bestehende und neue Maßnahmen für die deutsche Ostsee genannt (Auswahl von Maßnahmen mit Vorhabenbezug):

- Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen

¹ Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe

- Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten prioritärer Stoffe
- Maßnahmen zur Vermeidung oder zum Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur
- Maßnahmen zur Verringerung ungesteuerter diffuser stofflicher Belastungen, z.B. durch Entnahme von Sedimenten, mit ggf. anschließender Behandlung, Verwertung und Entsorgung
- Laufender Prozess der Stoffpriorisierung durch die EU-Kommission (903)
- Verbot von TBT und anderen meeresumweltgefährdenden Stoffen (904)
- Umsetzung der Genfer Luftreinhaltekonvention (Göteborg- und Aarhus-Protokolle) (907)
- Umsetzung des MARPOL-Übereinkommens (Anlagen I, II, III, V und VI) (908)
- PSSA (Particularly Sensitive Sea Area (besonders sensibles Meeresgebiet) Wattenmeer und Ostsee (909)
- Kriterien und Anreizsysteme für umweltfreundliche Schiffe (UZ2-01)
- Vorgaben zur Einleitung und Entsorgung von Waschwässern aus Abgasreinigungsanlagen von Schiffen (UZ2-02)
- Verhütung und Bekämpfung von Meeresverschmutzungen – Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements
- Umgang mit Munitionsaltlasten im Meer (UZ2-04)

Boden- und Sedimententnahme durch Baggerung

Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen aus dem Baggergut

Die Freisetzung von Schadstoffen während der Baggerung wird durch moderne trübungsarme Baggertechnik weitestgehend verhindert. Zu baggernde Sedimente im äußeren Seekanal sind kaum schadstoffbelastet. Schadstoffbelastetes Baggergut wird nicht auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche verbracht. In der Nettobetrachtung führt das Vorhaben durch die Verbringung von Schlick auf das Spülfeld Markgrafeneheide und die Konzentration von schadstoffbelastetem Sediment aus der Unterwarnow im Bereich der Wertgrube zu einer Verringerung schadstoffbelasteter Stoffe in der deutschen Ostsee und damit zu einer geringeren diffusen stofflichen Belastung aus den Sedimenten. Bei der Verbringung in der Wertgrube werden diffuse Emissionen durch Schlickschürzen ausgeschlossen. Somit steht das Vorhaben der Maßnahme „Maßnahmen zur Verringerung ungesteuerter diffuser stofflicher Belastungen, z.B. durch Entnahme von Sedimenten, mit ggf. anschließender Behandlung, Verwertung und Entsorgung“ nicht entgegen.

Das Vorhaben steht somit der Erreichung des UZ2, der zugeordneten operativen Umweltziele und der bestehenden und neuen Maßnahmen nicht entgegen.

5.2.4. Auswirkungen auf UZ3 - Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten

Zum UZ3 sind im Maßnahmenprogramm (BMUB, 2016) folgende operativen Umweltziele genannt:

- [...] räumliche und zeitliche Rückzugsräume für Ökosystemkomponenten [...]
- Die Struktur und Funktion der Nahrungsnetze sowie der marinen Lebensräume wird durch Beifang, Rückwurf und grundgeschleppte Fanggeräte nicht weiter nachteilig verändert. [...]
- 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. [...]
- Menschliche Bauwerke und Nutzungen gefährden die natürliche Ausbreitung (inkl. Wanderung) von Arten nicht, für die ökologisch durchlässige Migrationskorridore wesentliche Habitate darstellen.
- Die Gesamtzahl von Einschleppungen und Einbringungen neuer Arten geht gegen Null. Zur Minimierung der (unbeabsichtigten) Einschleppung sind Vorbeugemaßnahmen implementiert. [...]

Dazu werden folgende bestehende und neue Maßnahmen für die deutsche Ostsee genannt (Maßnahmen, die nicht für Mecklenburg-Vorpommern gelten, sind nicht mit aufgeführt):

- WRRL-Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer sowie Rückbau von Wanderungshindernissen und Schaffung von funktionsfähigen Auf- und Abstieghilfen für Wanderfische (910)
- Verbesserung der Gewässerstruktur
- Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen
- Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen
- Maßnahmen zur Vermeidung oder zum Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (Förderprogramme)
- Ballastwasserbehandlungssysteme und -management (911)
- Implementierung der Verordnung (EU) Nr. 708/2007 über die Verwendung nicht heimischer und gebietsfremder Arten in der Aquakultur (912)
- Implementierung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten (913)
- Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies
- Meeresschutzgebiete in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee (914)
- Meeresschutzgebiete im Küstengewässer der deutschen Nord- und Ostsee (915)

- Arten- und Biotopschutz (916)
- Fischereiliche Regelungen in Schutzgebietsverordnungen und Landesfischereigesetzen (917)
- Freiwillige Vereinbarungen zum Schutz von Arten und Lebensräumen (918)
- Fischereimanagementmaßnahmen in Natura-2000-Gebieten in der AWZ (919)
- Nationaler Aktionsplan Stör / Wiederansiedlung des Störs (*Acipenser sturio*) (920)
- Genehmigungsverfahren für Vorhaben (923)
- Maritime Raumordnungspläne des Bundes (AWZ) und der Länder (Küstengewässer) (924)

Auswirkungen der Wirkfaktoren Boden und Sedimententnahme durch Baggerung (Gewässertrübungen), Flächeninanspruchnahme durch Boden-/Sedimentablagerung auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche (Sedimentablagerung, Flächeninanspruchnahme (Überdeckung)), Emission von Schall, Schadstoffen, Staub, Licht, Erschütterungen und Vibrationen (Schallimmissionen) werden im Folgenden zusammengefasst betrachtet.

Der Untersuchungsraum zeichnet sich durch eine hohe Vorbelastung durch Schiffsverkehr aus und fungiert daher nicht als Rückzugs- bzw. Ruheraum für Ökosystemkomponenten. Es besteht daher kein Konflikt mit diesem operativen Umweltziel. Durch das Vorhaben werden keine Populationen bestandsgefährdeter Arten beeinträchtigt.

Das im September 2017 in Kraft getretene internationale Ballastwasserübereinkommen (*International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*) wird im Rahmen des Vorhabens eingehalten. Daher ist davon auszugehen, dass keine neuen Arten eingebracht werden.

Das Vorhaben steht somit der Erreichung des UZ3, der zugeordneten operativen Umweltziele und der bestehenden und neuen Maßnahmen nicht entgegen.

5.2.5. Auswirkungen auf UZ4 - Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen

Zum UZ4 sind im Maßnahmenprogramm (BMUB, 2016) folgende operativen Umweltziele genannt:

- Alle wirtschaftlich genutzten Bestände werden nach dem Ansatz des höchstmöglichen Dauerertrags (MSY) bewirtschaftet.
- Die Bestände befischter Arten weisen eine Alters- und Größenstruktur auf, in der alle Alters- und Größenklassen weiterhin und in Annäherung an natürliche Verhältnisse vertreten sind.
- Die Fischerei beeinträchtigt die anderen Ökosystemkomponenten (Nichtzielarten und benthische Lebensgemeinschaften) nicht in dem Maße, dass die Erreichung bzw. Erhaltung ihres spezifischen guten Umweltzustands gefährdet wird.

- Illegale, nicht gemeldete und unregulierte (IUU) Fischerei gemäß EG-Verordnung Nr.1005/2008 geht gegen Null.
- 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.
- 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. [...]

Dazu werden folgende bestehende und neue Maßnahmen für die deutsche Ostsee genannt (Maßnahmen, die nicht für Mecklenburg-Vorpommern gelten, sind nicht mit aufgeführt):

- Umsetzung der neuen Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) (926)
- Umsetzung der Regelungen in den Landesfischereigesetzen (927)
- Genehmigungsverfahren für Vorhaben (923)
- Regelungen nach BNatSchG und LNatSchG, insb. FFH-Verträglichkeitsprüfung, Arten- und Biotopschutz sowie Regelungen zur Vermeidung und Kompensation von Eingriffen (928)
- Maritime Raumordnungspläne des Bundes (AWZ) und der Länder (Küstengewässer) (924)
- Integriertes Küstenzonenmanagement (929)
- Weitere Verankerung des Themas „nachhaltige ökosystemgerechte Fischerei“ im öffentlichen Bewusstsein (UZ4-01)
- Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee) (UZ4-05)

Die meisten Maßnahmen betreffen die Fischerei, das Vorhaben steht diesen somit nicht entgegen. Weder durch die Baggerung noch durch die Baggergutumlagerung werden die Fischerei oder der Rohstoffabbau beeinträchtigt. Im Genehmigungsverfahren werden die Regelungen des UVPG, der FFH-RL, der WRRL, des BNatSchG und NatSchAG M-V erfüllt. Das Vorhaben steht somit der Erreichung des UZ4, der zugeordneten operativen Umweltziele und der bestehenden und neuen Maßnahmen nicht entgegen.

5.2.6. Auswirkungen auf UZ7 - Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik

Zum UZ7 sind im Maßnahmenprogramm (BMUB, 2016) folgende operativen Umweltziele genannt:

- Die Summe der physischen Eingriffe hat keine dauerhaften Veränderungen der hydrografischen Bedingungen in den betroffenen Meeres- und Küstengewässern mit

nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zur Folge. [...]

- Die Summe der Beeinflussung von hydrologischen Prozessen hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme.
- Veränderungen der Habitats und insbesondere der Lebensraumfunktionen [...] aufgrund anthropogen veränderter hydrografischer Gegebenheiten führt allein oder kumulativ nicht zu einer Gefährdung von Arten und Lebensräumen bzw. zum Rückgang von Populationen.

Dazu werden folgende bestehende und neue Maßnahmen für die deutsche Ostsee genannt:

- Genehmigungsverfahren für Vorhaben (923)
- Untersuchungen zum Klimawandel
- Hydromorphologisches und sedimentologisches Informations- und Analysesystem für die Nord- und Ostsee (UZ7-01)

Veränderung der Seebodenmorphologie und der Sedimentzusammensetzung durch Baggerung und Verbringung

Veränderung der Seebodenmorphologie

Im Vergleich zum Ist-Zustand ergeben sich nur geringe Veränderungen der Morphologie durch die Vertiefung der Fahrrinne, die neu zu baggernden Flächen im Bereich der Zufahrt zum Ölhafen und der Erweiterung der Fahrrinne zwischen km 15,1 und 16,9 sowie der Aufhöhung durch die Umlagerung von Baggergut auf die Erweiterungsfläche der KS 552a. Die Flächen, die neu gebaggert bzw. auf denen erstmalig umgelagert wird, betreffen weniger als 0,01 % der deutschen Ostsee. Die Wiederbesiedlung beginnt direkt nach Beendigung der Baggerarbeiten bzw. der Umlagerung aus den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen. Bei der letzten Anpassung dauerte dies max. 2,5 Jahre (MariLim 2014). Dauerhafte Veränderungen sind daher nicht zu erwarten.

Veränderung der Sedimentzusammensetzung / Substratänderung

In der gesamten Fahrrinne nimmt der Anteil Schlick ab und der Anteil an Sand und vor allem Geschiebemergel (Hartsubstrat) zu. In den Flachbereichen der neu zu baggernden Flächen in BA 1 und BA 2 (große Wendeplatte) werden die oberflächennahen Schlicksedimente entfernt, darunter ist sowohl im Ist-Zustand als auch im vertieften Zustand meist Sand (Bohrungen WBKF 01, 02, 04) (BAW, 2018) vorhanden, so dass es abgesehen von den mobilen Schlicksedimenten zu keinem starken Substratwechsel kommt. Für den Bereich der nördlichen Erweiterung zwischen km 15,1 und 16,9 wird in der Eingriffstiefe weiterhin hauptsächlich Sand anstehen. Auf der Umlagerungsfläche KS 552a und deren Erweiterungsfläche können auf Grund der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 7 der UVU) Substratänderungen ausgeschlossen werden. Die genannten Bereiche mit Substratänderungen sind im Vergleich zu den deutschen Ostseegewässern vernachlässigbar klein.

Nachteilige dauerhafte Auswirkungen auf die Meeresumwelt der deutschen Ostseegewässer können daher ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht somit der Erreichung des UZ7,

der zugeordneten operativen Umweltziele und der bestehenden und neuen Maßnahmen nicht entgegen.

5.2.7. Zusammenfassung Verbesserungsgebot

Die Wirkungen des Vorhabens sind nicht geeignet, die Erreichbarkeit der Umweltziele und die Umsetzbarkeit der Maßnahmen nach Maßnahmeprogramm zu gefährden. Das Vorhaben steht nicht im Widerspruch mit dem Bewirtschaftungsziel nach § 45a Abs.1 Nr.2 WHG

6 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BAW. (2018). Bundesanstalt für Wasserbau, Geotechnischer Bericht für die Nassbaggerarbeiten, B3955.03.06.10001.

BAW. (2019a). Bundesanstalt für Wasserbau. Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock - Hydrodynamik, B3955.03.06.10001.

BMU. (2012a). Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. RICHTLINIE 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) .

BMU. (2012b). Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. RICHTLINIE 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) .

BMU. (2012c). Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. RICHTLINIE 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) Festlegung von Umweltzielen.

BMU. (2018). Zustand der deutschen Ostseegewässer, Aktualisierung der Anfangsbewertung nach § 45c, der Beschreibung des guten Zustands der Meeressgewässer nach § 45d und der Festlegung von Zielen nach § 45e des Wasserhaushaltsgesetzes zur Umsetzung der MSRL.

BMUB. (2016). MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee.

BMUB. (2016). MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee - Bericht gemäß § 45h Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (30.03.2016).

BVU. (2011). Ausbau des Seekanals Rostock auf NN -16,xx m, Erstellung einer Nutzen-Kosten-Analyse.

EU. (2017/845). 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.

EU. (2017/848). BESCHLUSS (EU) 2017/848 DER KOMMISSION zur Festlegung der Kriterien und methodischen Standards für die Beschreibung eines guten Umweltzustands von Meeressgewässern und von Spezifikationen und standardisierten Verfahren für die Überwachung und Bewertung.

FIUM. (2017). Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock - Bestandserfassung und -bewertung der Ichthyofauna sowie Erstellung einer Auswirkungsprognose. FIUM - Institut für Fisch und Umwelt.

Froelich & Sporbeck. (2014). Ausbau des Seekanals Rostock auf NHN -16,xxm, Unterlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 5 UVPG (Scoping-Unterlage), Stand 19.02.2014.

HELCOM. (2018). State of the Baltic Sea - Second HELCOM holistic assessment 2011 - 2016.

LUNG. (2015a). - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie. Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021.

MariLim. (2014). - Gesellschaft für Gewässeruntersuchung mbH. Ausbau der Zufahrt zum Seehafen Rostock - Beweissicherung und Monitoring - Untersuchungszeitraum 2012/2013.

MSRL. (2008). MSRL, 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-Rahmenrichtlinie).

OGewV. (2016). Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

WaStrG. (2007). Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), zul. geänd. durch Artikel 2 Absatz 8 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

WRRL. (2000). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - WRRL (Richtlinie 2000/60/EG).

WSA. (2019). Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock - Erläuterungsbericht. WSA - Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund.