

Maßnahmenfolgenabschätzungen

für die zum Schutz der deutschen Meeres-
gewässer in Nord- und Ostsee geplanten
Maßnahmen

Beitrag zur Erstellung, Aktualisierung
und Umsetzung der MSRL-Maßnahmen-
programme für 2016–2021 und 2022–2027



Die
Bundesregierung



Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Richtlinie 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)

Erstellt von der Querschnitts-Arbeitsgruppe Maßnahmen und Sozioökonomie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) mit Unterstützung von webod.gbr im Rahmen eines durch die BLANO finanzierten Projektes (2021/22).

Redaktion:

Katharina Raupach, Dirk Osiek, Franziska Junge, Andrea Weiß und webod.gbr (Gesellschafter: Rainer Marggraf und Uta Sauer)

Impressum

Herausgeber:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Referat W II 3 Meeresschutz

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn

V. i. S. d. P. Heike Imhoff, BMUV

Inhalt

1. Maßnahmenfolgenabschätzung nach MSRL	1
1.1 Anforderungen der MSRL.....	1
1.2 Aufgabe der Maßnahmenfolgenabschätzung	2
1.3 Gegenstand des Sachstands	2
2. Methodisches Vorgehen	2
2.1 Prüfschema zur sozioökonomischen Bewertung	2
2.2 Gegenstand von Folgenabschätzungen	4
2.3 Annahmen und Unsicherheiten	6
3. Ergebnisse bisheriger Maßnahmenfolgenabschätzungen	8
UZ1-01: Landwirtschaftliches Kooperationsprojekt zur Reduzierung der Direkteinträge in die Küstengewässer über Entwässerungssysteme	8
UZ1-02: Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuare am Beispiel der Ems	9
UZ1-09 Pilotstudie zu umweltfreundlichen Umschlagtechniken von Düngemitteln in Häfen.....	10
UZ1-10 Kriterien, Rahmenbedingungen und Verfahrensweisen für nachhaltige Marikultursysteme	11
UZ2-03: Verhütung und Bekämpfung von Meeresverschmutzungen - Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements	13
UZ2-04: Umgang mit Munitionsaltlasten im Meer	14
UZ2-05 Infokampagne: sachgerechte Entsorgung von Arzneimitteln– Schwerpunkt: Seeschiffe.....	16
UZ2-06 Infokampagne: Bewusstseinsbildung zu Umweltauswirkungen von UV-Filtern in Sonnenschutzcreme	17
UZ2-07 Hinwirken auf eine Verringerung des Eintrags von Ladungsrückständen von festen Massengütern ins Meer.....	18
UZ2-08 Prüfung der Möglichkeiten eines Nutzungsgebotes des VTG German Bight- Western Approach für große Containerschiffe	20
UZ2-09 Aktive Unterstützung der EU und IMO-Aktivitäten durch Untersuchung von Maßnahmen zur Erleichterung der Auffindbarkeit, der Nachverfolgung und Bergung von über Bord gegangenen Containern sowie deren Überreste und Inhalt	22
UZ2-10 Verbesserung der Rückverfolgbarkeit und Bekämpfung von Meeresverunreinigungen durch Anschaffung eines Messschiffs für die deutsche Nordsee	22
UZ3-05 Riffe rekonstruieren, Hartsedimentsubstrate wieder einbringen.....	24
UZ3-06 Maßnahmen zur Umsetzung der IMO Biofouling Empfehlungen	25
UZ4-03: Miesmuschelbewirtschaftungsplan im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	26
UZ4-04 Nachhaltige und schonende Nutzung von nicht-lebenden sublitoralen Ressourcen für den Küstenschutz (Nordsee).....	27

UZ4-05 Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee)	28
UZ5-01 Verankerung des Themas Meeremüll in Lehrzielen, Lehrplänen und -material.....	29
UZ5-01 Verankerung des Themas Meeremüll in Lehrzielen, Lehrplänen und -material.....	30
UZ5-04: Reduktion der Einträge von Kunststoffmüll, z. B. Plastikverpackungen, in die Meeresumwelt.....	32
UZ5-05 Müllbezogene Maßnahmen zu Fanggeräten aus der Fischerei inklusive herrenlosen Netzen (sogenannten „Geisternetzen“)	34
UZ5-06 Etablierung des „Fishing-for-Litter“-Konzepts	36
UZ5-08 Reduzierung des Plastikaufkommens durch kommunale Vorgaben	37
UZ5-09 Reduzierung der Emission und des Eintrags von Mikroplastikpartikeln	38
UZ5-11 Müllbezogene Maßnahmen in der Berufs- und Freizeitschifffahrt	39
UZ6-05 Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeeinträge.....	41
UZ7-01 Hydromorphologisches und sedimentologisches Informations- und Analysesystem für die deutsche Nord- und Ostsee.....	42
4. Würdigung und Ausblick	43
Anhang 1 Stand von Folgenabschätzungen für MSRL-Maßnahmen	46
Anhang 2 Abkürzungsverzeichnis	50

1. Maßnahmenfolgenabschätzung nach MSRL

1.1 Anforderungen der MSRL

Art. 13 Absatz 1 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)¹ in Verbindung mit Art. 5 Abs. 2 Buchstabe b) MSRL, umgesetzt in § 45h Absatz 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), fordert, dass Deutschland bis zum 31. Dezember 2015 ein Maßnahmenprogramm erstellt, das festlegt, welche Maßnahmen erforderlich sind, um in seinen Meeresgewässern in jeder betroffenen Meeresregion und -unterregion den gemäß Art. 9 Absatz 1 MSRL beschriebenen guten Umweltzustand zu erreichen oder aufrechtzuerhalten. Deutschland ist gefordert, sein Maßnahmenprogramm alle sechs Jahre zu überprüfen und, soweit erforderlich, zu aktualisieren (Art. 17 Absatz 2 Buchstabe d MSRL / § 45j WHG).

Deutschland hat ein erstes MSRL-Maßnahmenprogramm zum Schutz der deutschen Gewässer in Nord- und Ostsee für den Zeitraum 2016–2021² im März 2016 an die EU-Kommission gemeldet. Deutschland hat das Programm 2019/2020 überprüft und 2021 für den Zeitraum 2022–2027 aktualisiert³.

Das Maßnahmenprogramm bezieht Maßnahmen zum Schutz des Meeres nach anderen Vorschriften und Politiken, beispielsweise des Wasser-, Naturschutz-, Abfall-, Fischerei- und Schifffahrtsrechts für die Erreichung des guten Umweltzustands ein. Darüber hinaus, sollen nach Artikel 13 MSRL/§45h WHG diejenigen neuen Maßnahmen festgelegt werden, die spezifisch zur Umsetzung der MSRL und der Erreichung des guten Zustands der Gewässer erforderlich sind. Diese neuen Maßnahmen werden im deutschen Maßnahmenprogramm als MSRL-Maßnahmen bezeichnet. Das Programm von 2016–2021 legt 31 MSRL-Maßnahmen und das aktualisierte Programm von 2022–2027 weitere 21 MSRL-Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands fest. Für jede MSRL-Maßnahme beschreibt ein Kennblatt die Details zu Zielen, Inhalten, Prüfschritten der Planung sowie zur Umsetzung.

Art. 13 Absatz 3, Unterabsatz 2 MSRL⁴ bestimmt, dass die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass diese Maßnahmen kostenwirksam und technisch durchführbar sind, und dass sie vor Einführung jeder neuen Maßnahme Folgenabschätzungen einschließlich Kosten-Nutzen-Analysen vornehmen. § 45h Absatz 2 WHG⁵ setzt diese Anforderungen in deutsches Recht um.

Dem Mitgliedstaat bleibt hinsichtlich der Durchführung einer Maßnahmenfolgenabschätzung dort Ermessensspielraum, wo eine MSRL-Maßnahme auf bestehende Vorgaben insbesondere des EU und internationalen Rechts beruht, aber über die dort niedergelegte Verpflichtung hinausgeht. Der Ermessensspielraum erlaubt, Duplizierungen von Folgenabschätzungen zu vermeiden.

¹ 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)

² MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee, Zugriff unter http://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html?file=files/meeresschutz/berichte/art13-massnahmen/MSRL_Art13_Massnahmenprogramm_Rahmentext.pdf. Alle Dokumente zum Maßnahmenprogramm sind unter <http://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html> erreichbar.

³ MSRL-Maßnahmenprogramm zum Schutz der deutschen Meeresgewässer in Nord- und Ostsee (einschließlich Umweltbericht). Aktualisiert für 2022–2027: https://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html?file=files/meeresschutz/berichte/art13-massnahmen/zyklus22/MSRL_Art13_Aktualisierung_Massnahmenprogramm_2022_Rahmentext.pdf

⁴ <http://www.meeresschutz.info/msrl.html>.

⁵ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724) geändert worden ist.

1.2 Aufgabe der Maßnahmenfolgenabschätzung

Aufgabe der MSRL-Maßnahmenfolgenabschätzung ist es, beabsichtigte und unbeabsichtigte Folgen einer Maßnahme zu analysieren, um die Planung, Festlegung und Ausgestaltung von Maßnahmen zu unterstützen. Die Maßnahmenfolgenabschätzung bietet Zusatzinformationen und Orientierung, um die Kosten-Wirksamkeit sowie potenzielle Wohlfahrtsgewinne bei der Planung und Ausgestaltung von Maßnahmen zu optimieren und ggf. unter verschiedenen Handlungsmöglichkeiten zu priorisieren. Die Folgenabschätzung hat eine unterstützende Funktion bei der Maßnahmenplanung. Ermittelte Kosten-Wirksamkeits- und Kosten-Nutzen-Verhältnisse informieren über die Folgen der Planung. Die Ergebnisse der Folgenabschätzung sind keine Entscheidungskriterien dafür, ob eine Maßnahme festgelegt wird oder nicht.

1.3 Gegenstand des Sachstands

Der vorliegende Sachstand fasst die zwischen 2015 und 2022 anhand des festgelegten sozioökonomischen Prüfschemas durchgeführten detaillierten Folgenabschätzungen für 26 MSRL-Maßnahmen zusammen.

Die Prüfung von MSRL-Maßnahmen des Programms 2016–2021 wurde von den die Planung und Umsetzung einer konkreten Maßnahme koordinierenden Stellen („Kennblattpaten“) entweder selbst durchgeführt oder zur Durchführung an einen Auftragnehmer vergeben. Die Prüfung von MSRL-Maßnahmen für das aktualisierte Programm 2022–2027 wurde im Rahmen einer BLANO-Projektausschreibung an webod.gbr als Auftragnehmer vergeben.⁶ webod.gbr hat 2014 das standardisierte Prüfschema zur sozioökonomischen Bewertung von MSRL-Maßnahmen (Kosten-Wirksamkeits-Analyse und Folgenabschätzung inklusive Kosten-Nutzen-Analyse) entwickelt und fungierte auch als Auftragnehmer für die extern vergebenen Maßnahmenprüfungen für das Programm 2016–2021.

Die Durchführung der detaillierten Folgenabschätzung ist an den Fortschritt der Ausgestaltung der Maßnahmen im Rahmen ihrer Operationalisierung und Umsetzung geknüpft. Sie kann nur dann mit zielführendem Ergebnis durchgeführt werden, wenn eine Maßnahme oder ein Teilaspekt einen Konkretisierungsgrad erreicht hat, der eine Erfassung von konkreten Informationen und Daten zu Kosten, Wirksamkeit und gesellschaftlichem Nutzen zulässt.

Frühe sozioökonomische Detailprüfungen haben dazu beigetragen, dass Optionen zur Ausgestaltung einer Maßnahme oder eines Teilaspekts weiterentwickelt, nachgeschärft oder substantiell abgeändert wurden. Die Ergebnisse sind somit in die Maßnahmenausgestaltung und -umsetzung eingegangen, mit dem Ergebnis, dass sich die geprüften Maßnahmenoptionen / Teilaspekte nicht notwendigerweise in ihrer damaligen Form in der Maßnahmenumsetzung wiederfinden. Sie wurden z.T. durch andere vielversprechendere Optionen ersetzt. Dies unterstreicht die unterstützende Aufgabe der Maßnahmenfolgenabschätzung, im Sinne eines iterativen Prozesses die Maßnahmenplanung und -ausgestaltung zu optimieren.

2. Methodisches Vorgehen

2.1 Prüfschema zur sozioökonomischen Bewertung

Die Durchführung einer Folgenabschätzung, einschließlich einer Kosten-Nutzen-Analyse wird im EU MSRL CIS Leitfaden Nr. 10⁷ als Anforderung im Rahmen der Erstellung und Überprü-

⁶ Projekt „Kosten-Wirksamkeitsanalyse und Folgenabschätzung inklusive Kosten-Nutzen-Analyse“

⁷ EU MSFD CIS Guidance Document No. 10 (Update), Programmes of measures (Articles 13 & 14) and exceptions under the Marine Strategy Framework Directive: Recommendations for implementation and reporting for the Article 17 updates in the 2nd cycle, June 2020, https://circabc.europa.eu/sd/a/6dfa915a-af46-4a21-a545-1c1bda9909a4/200612-Final_updated_GD10_POM_after_Written_Procedure_clean.pdf

fung von Maßnahmenprogrammen aufgegriffen. Für die Vorgehensweise bei der Durchführung der Maßnahmenfolgenabschätzung nach MSRL fehlt es derzeit aber an einem auf EU-Ebene abgestimmten Vorgehen. Ein Hintergrunddokument der EU fasst die Erfahrungen und Ansätze der Mitgliedstaaten mit Maßnahmenfolgenabschätzungen anlässlich der Erstellung erster Maßnahmenprogramme 2015 zusammen und weist auf gute Praxisbeispiele hin.⁸ Dazu gehört auch das von Deutschland in Anlehnung an die Gesetzesfolgenabschätzung entwickelte Vorgehen⁹, das den bisherigen Folgenabschätzungen für MSRL-Maßnahmen zu Grunde liegt.

Das deutsche Vorgehen basiert auf einem sozioökonomischen Prüfschema¹⁰, das ein einheitliches Vorgehen und die Prüfanforderungen für die Folgenabschätzung für alle MSRL-Maßnahmen abdecken soll. Die Maßnahmenfolgenabschätzung erfolgt demnach in zwei Schritten:

- einer sozioökonomischen Voreinschätzung einer Maßnahme. Dies ist eine qualitative Einschätzung, welche Sektoren und wie die Gesellschaft insgesamt ökonomisch, sozial und ökologisch von der Maßnahme nachteilig oder vorteilig betroffen sein können.
- einer detaillierten sozioökonomischen Prüfung. Diese setzt einen hohen Konkretisierungsgrad einer Maßnahme voraus, um die anfallenden Kosten, die Wirksamkeit für die Meeresumwelt und den Nutzen für die Gesellschaft präzisieren und erfassen zu können. Diese Kosten-Wirksamkeits-Analysen und Maßnahmenfolgenabschätzungen inklusive Kosten-Nutzen-Analysen sollen, soweit möglich, monetär erfolgen.

Für die Erstellung und Aktualisierung des Maßnahmenprogramms für 2016–2021 und für 2022–2027 wurden die MSRL-Maßnahmen systematisch einer Voreinschätzung unterzogen. Die Durchführung von detaillierten sozioökonomischen Bewertungen erfolgt abhängig vom Konkretisierungsgrad der Maßnahmen. Sie wird im Rahmen der weiteren Ausgestaltung der Maßnahmen anhand des standardisierten Prüfschemas vorgenommen.

Bisher erfolgte Prüfschritte und Ergebnisse sind in den Kennblättern der MSRL-Maßnahmen dokumentiert.¹¹

Zum praktischen Ablauf der sozioökonomischen Bewertung wird in der Regel in einem ersten Schritt pro MSRL-Maßnahme ein Teilaspekt (eine Teilmaßnahme) ausgewählt, deren Konkretisierung und Bewertung als realisierbar eingestuft wird. Die Folgenabschätzungen fußen auf der strukturierten Erhebung von Expertenwissen zu den zu prüfenden Maßnahmen. Experten für die Maßnahmen sind dabei zumindest die jeweiligen Kennblattpaten bzw. die behördlichen Maßnahmenträger (d. h. Kennblattverantwortliche, für die Vereinfachung in diesem Dokument als Kennblattpaten dargestellt). Bei komplexeren Maßnahmen bzw. Maßnahmen mit komplexeren Auswirkungen kann es hilfreich oder erforderlich sein, weitere Experten hinzuzuziehen

⁸ Arcadis, Background Document Summarising Experiences with Respect to Economic Analysis to Support Member States with the Development of the Programme of Measures for the Marine Strategy Framework Directive, Project for EC DG Environment no BE0113000716, final version 23-01-2015. <https://circabc.europa.eu/sd/a/f3079771-5ab2-4d49-8a23-add8d829c75f/CIS%20Best%20practices%20document-cost%20benefit%20analysis.pdf>

⁹ Umweltbundesamt (UBA), 2013, Methodische Grundlagen für sozioökonomische Analysen sowie Folgenabschätzungen von Maßnahmen einschließlich Kosten-Nutzen-Analysen nach EG-Meeresschutz-Rahmenrichtlinie (MSRL), Texte 1/2013. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodische-grundlagen-fuer-sozio-oekonomische>

¹⁰ Hintergrunddokument zur sozioökonomischen Bewertung, Anlage 2 zum MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee, Zugriff unter http://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html?file=files/meeresschutz/berichte/art13-massnahmen/MSRL_Art13_Massnahmenprogramm_An1_2_Soziooekonomische_Bewertung.pdf.

¹¹ Anlage 1 des Maßnahmenprogramms 2022-2027: Maßnahmenkennblätter https://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html?file=files/meeresschutz/berichte/art13-massnahmen/zyklus22/MSRL_Art13_Anlage1_Massnahmenkennblaetter_2022.pdf

(z. B. für die Erfassung des Erfüllungsaufwands der Wirtschaft). Die Informationen, auf deren Basis die Bewertung erfolgt, werden anhand eines standardisierten Prüfschemas in Form eines Prüfkatalogs. Die Datenerfassung kann sowohl in Gesprächen in Form von Experteninterviews (online oder im Vor-Ort-Termin) als auch durch das eigenständige Befüllen des Prüfschemas mit den zu erhebenden Daten erfolgen. Unsicherheiten und fehlende Daten werden durch Literatur und Expertenmeinung überbrückt. Nach der Erfassung der Daten folgt eine Vollständigkeits- und Konsistenzprüfung, bevor die Maßnahmenbewertung erfolgt, die – bei Durchführung durch einen Auftragnehmer – auch noch einmal mit den Experten rückgekoppelt und ggf. angepasst wird.

Die Erfassung und Bewertung erfolgen in folgenden drei Schritten:

1. Kosten-Wirksamkeits-Analyse
2. Wirtschaftlich-gesellschaftliche Analyse
3. Kosten-Nutzen-Analyse

Die Methodik ist im Detail in Anlage 2 zum MSRL-Maßnahmenprogramm beschrieben.¹²

Hinsichtlich der Darstellung der quantifizierten bzw. monetarisierten Ergebnisse liegt der Fokus auf den volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen der Maßnahmenbewertungen. In die volkswirtschaftlichen Kosten wurde unter anderem – soweit erforderlich – die Zusatzlast der Finanzierung des Aufwands für die Maßnahme einbezogen. Diese wurde in Anlehnung an eine Berechnung des Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstituts an der Universität zu Köln mit 26% für Sachaufwand oder Personal-Kapazitätserhöhungen (in Form von Neueinstellungen) in der öffentlichen Verwaltung angesetzt¹³.

2.2 Gegenstand von Folgenabschätzungen

Von den insgesamt 50 MSRL-Maßnahmen, die im ersten und aktualisierten Maßnahmenprogramm seit 2015 geplant wurden, sind alle einer sozioökonomischen Voreinschätzung unterzogen worden. Die Ergebnisse dieser Voreinschätzungen sind jeweils in den einzelnen Maßnahmen-Kennblättern dokumentiert.

Bisher wurden 26 der MSRL-Maßnahmen einer detaillierten Folgenabschätzung unterzogen. Wesentlicher Entscheidungsfaktor für oder gegen die Durchführung dieser detaillierten Analyse zu einem bestimmten Zeitpunkt ist der Konkretisierungsgrad zumindest einer Teilmaßnahme, die über konzeptionelle Vorarbeiten hinausgehen und ein Mindestmaß an Relevanz für die Zielerreichung der Gesamtmaßnahme haben sollte. Entsprechend wichtig sind die Auswahl und hypothetische Ausgestaltung dieses Teilaspektes. Neben dem Grad der Ausgestaltung der zu betrachtenden Teilmaßnahme ergeben sich weitere Herausforderungen, die hinsichtlich der Durchführung einer detaillierten Folgenabschätzung einzubeziehen sind:

- Bewusstseinsbildende Maßnahmen

Die Quantifizierung des Umweltnutzens, der aus Verhaltensänderungen aufgrund bewusstseinsbildender Maßnahme resultiert, ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Es fehlt an Daten bzw. vorhandenen empirischen Studien, um diesen belastbar zu quantifizieren

¹² Hintergrunddokument zur sozioökonomischen Bewertung, Anlage 2 zum MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee, Zugriff unter http://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html?file=files/meeresschutz/berichte/art13-massnahmen/MSRL_Art13_Massnahmenprogramm_An1_2_Soziooekonomische_Bewertung.pdf.

¹³ Brenneisen, F. & Peichl, A. (2007) Empirische Wohlfahrtsmessung von Steuerreformen, Finanzwissenschaftliche Diskussionsbeiträge Nr. 07-5, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, S. 23. http://www.fifo-koeln.org/images/stories/fifo-cpe-dp_07-05.pdf

bzw. zu monetarisieren. Eine Unsicherheit stellt dabei die Frage nach der Anzahl angesprochener Individuen, bei denen die gewünschte Bewusstseinsbildung erreicht wird, dar. Anschließend ist zu beachten, dass nicht jede Bewusstseinsbildung tatsächlich auch Verhaltensänderungen hervorruft (Einstellung vs. Verhalten). Langfristige Verhaltensänderungen aufgrund Bewusstseinsbildung lassen sich besonders schwer erfassen, hier ist es eine besondere Herausforderung, eine klare Ursache-/Wirkungsbeziehung aufzuzeigen.

Für die Nutzendarstellung bewusstseinsbildender Maßnahmen wurde aufgrund dieser Schwierigkeiten von webod.gbr im Rahmen der sozioökonomischen Detailanalyse der neuen MSRL-Maßnahmen für 2022-2027 ein standardisierter Textvorschlag entwickelt.

– Maßnahmen mit der Zielrichtung der Vorsorge

Im Fall von Maßnahmen, deren Fokus auf der „Vorsorge“ liegt, lässt sich gewöhnlich das Schadensausmaß im Falle des Eintritts einer derartigen Meeresumweltgefährdung vorab nicht exakt quantifizieren. Sowohl das Schadensausmaß als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens können durch die Maßnahmenumsetzung sinken. D. h., dass eine gelungene Vorsorge das Auftreten der Umweltgefährdung verhindern oder verringern kann. Hieraus resultiert, dass keine unmittelbar messbare bzw. quantifizierbare Umweltwirkung vorliegt und sowohl vorab als auch im Nachhinein oft nicht beziffert werden kann, welches Ausmaß der Umweltverbesserung durch die Maßnahme erzielt wird bzw. wurde. Es besteht somit das Risiko der Unterschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme. Es stellt sich hier ferner besonders die Frage, welcher zeitliche Bezug für die Ermittlung der vermiedenen Schadenskosten gewählt werden sollte.

Für die Nutzendarstellung von „Vorsorge-Maßnahmen“ wurde wegen der dargestellten Schwierigkeiten von webod.gbr im Rahmen der sozioökonomischen Detailanalyse der neuen MSRL-Maßnahmen für 2022-2027 ein standardisierter Textvorschlag entwickelt.

– Schrittweise umzusetzende Maßnahmen

Bei Maßnahmen, die in der ersten Phase bzw. den ersten Phasen noch keine oder nur eine geringe Umweltwirkung haben, sondern deren Frühphase der eigentlichen Maßnahmen-Ausgestaltung dient (konzeptionelle Phase), kann es sinnvoll sein, die sozioökonomische Detailanalyse in die vorbereitenden Umsetzungsschritte, wie konzeptionelle Studien, zu integrieren. Dieses kann auch entscheidungsunterstützend auf die Auswahl einer kosteneffizienten Umsetzungskomponente, bzw. der Variante mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis hinwirken. Ansonsten kann – entgegen der MSRL-Vorgabe, die Analyse vor der Einführung jeder neuen MSRL-Maßnahme durchzuführen – eine sozioökonomische Detailanalyse sinnvoll erst dann erfolgen, wenn zumindest eine Maßnahmenkomponente mit bezifferbarer Umweltwirkung ausgestaltet ist (d. h. die Maßnahme tatsächlich in die eigentliche Umsetzung gelangt).

– Konzeptionelle Maßnahmen

Über die Maßnahmen mit konzeptioneller früher Phase hinaus gibt es Maßnahmen, die generell konzeptionell ausgerichtet sind, bzw. als Datengrundlage oder Entscheidungsgrundlage für weiterführende Maßnahmen unter der MSRL oder anderen Politiken dienen sollen. Für diese Maßnahmen erscheint eine eigene sozioökonomische Detailanalyse generell nicht sinnvoll.

– Maßnahmen mit Forschungs- und Entwicklungscharakter (F&E)

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind keine Maßnahmen im Sinne der MSRL und eine Folgenabschätzung ist nicht gefordert. Für nationale Maßnahmen, die im Rahmen ihrer Umsetzung im Bereich der MSRL einen reinen F&E Charakter aufweisen, aber vorbereitend für weitere Maßnahmen sind, entfällt daher eine Folgenabschätzung.

Darüber hinaus wird hier (ergänzend zu der Darstellung unter 1.1) noch einmal darauf hingewiesen, dass für MSRL-Maßnahmen, die auf bestehende Verpflichtungen aufbauen und lediglich über diese hinausgehen (sogenannte Kategorie 2a-Maßnahmen), nicht zwingend eine detaillierte Folgenabschätzung mit Kosten-Nutzen-Analyse erforderlich ist, um Doppelarbeit zu vermeiden.

Anhang 1 gibt einen Überblick über die 50 MSRL-Maßnahmen und den Stand bzw. die Planung einer detaillierten Folgenabschätzung. Soweit detaillierte Folgenabschätzungen durchgeführt wurden, werden ihre Ergebnisse in Kapitel 3 zusammengefasst.

2.3 Annahmen und Unsicherheiten

Als Teil der Maßnahmenplanung ist die Folgenabschätzung eine ex ante Betrachtung von Kosten, Wirksamkeit und Nutzen. Sie ist damit prognostisch. Eine monetarisierte Betrachtung ist nur bei einem hohen Konkretheitsgrad der Maßnahmenausgestaltung möglich. Ferner ist für die ex ante Betrachtung i. d. R. eine Vielzahl von Annahmen erforderlich, die zu einem bestimmten Zeitpunkt und auf Basis des zu diesem Zeitpunkt besten Kenntnisstands getroffen werden. Ob diese Annahmen bei der weiteren Maßnahmenausgestaltung tatsächlich eintreten, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. So kann die Durchführung der Folgenabschätzung selbst Anlass sein, von den Annahmen abweichende Festlegungen zu treffen, um die Kostenwirksamkeit einer Maßnahme zu optimieren. Andere Faktoren sind fortlaufender Wissenszugewinn wissenschaftlicher und technischer Art, fortlaufende politische Prozesse oder sich auf verschiedene Weise ändernde Rahmenbedingungen. Diese Problematik besteht oft umso mehr, je früher die Phase der Maßnahmenausgestaltung ist, in der die sozioökonomische Detailanalyse durchgeführt wird, bzw. je weniger die Maßnahmenausgestaltung bereits konkretisiert ist.

So kann sich im Nachhinein z. B. erweisen, dass für eine bestimmte Maßnahme mehr oder weniger Personal erforderlich wird oder die Wirtschaft mehr oder weniger eingeschränkt wird, als in der ersten Darstellung angenommen.

Weitere Unsicherheiten können sich aus der fehlenden/geringen Datenverfügbarkeit in bestimmten Themenbereichen ergeben, die für bestimmte Bereiche auch im Datenschutz begründet sein kann. Teilweise muss von einzelnen kleinen Pilotprojekten auf eine größere Anwendung geschlossen werden. Dieses kann zu abweichenden Ergebnissen führen, wenn z. B. Synergie-/Effizienzeffekte vorab nicht bekannt sind und daher nicht einkalkuliert werden können.

Eine weitere Herausforderung besteht hinsichtlich der Quantifizierung der voraussichtlichen Wirksamkeit der Maßnahme (z. B. wie viel kg Nährstoffeintrag wird tatsächlich vermieden, wie viele Neobiota nicht eingetragen...). Diese Angabe ist jedoch sowohl für die Kosten-Wirksamkeits-Analyse, als auch für die Bestimmung des Nutzens der Maßnahme erforderlich.

Ebenso können sich Nutzenaspekte einer Maßnahme, die in der ersten Darstellung nicht mit-erfasst wurden, im Rückblick als relevant herausstellen, bzw. das gesamte Nutzenspektrum stellt sich erst ex post heraus. Hierdurch kann es zunächst zu einer Unterschätzung der Nutzen einer Maßnahme kommen (oder Überschätzung, wenn sich die Maßnahme als weniger wirksam als angenommen herausstellt).

Die Ergebnisse sind daher mit Blick auf die getroffenen Annahmen aber auch darüber hinaus mit Unsicherheiten sowohl für Kosten, Wirksamkeit als auch Nutzen verbunden.

Eine weitere zentrale Herausforderung besteht darin, dass anhand konkreter Annahmen Kosten i. d. R. monetarisiert werden können, während dieses bei den Nutzen sehr viel schwieriger ist. Nutzen für die Gesellschaft umfassen auch nicht-materielle Werte, die das Wohlbefinden des Menschen ausmachen, wie Erholungs- und Erfahrungswert einer intakten Meeresumwelt

und Biodiversität. Ebenfalls haben zahlreiche Umweltgüter keinen Marktpreis und es gibt keine Möglichkeiten aufgrund ihrer „Nutzung“ den Wert für die Gesellschaft zu ermitteln, wie das z. B. bei der Reisekostenmethode der Fall ist. Daher müssen insbesondere für die Ermittlung der nutzungsunabhängigen Werte von Umweltgütern spezielle Methoden zum Einsatz kommen, um den Nutzen darzustellen und möglichst zu monetarisieren. Für bestimmte Aspekte sind Zahlungsbereitschaftsanalysen das Mittel, das Ökonomen einsetzen, um die Präferenzen der Bevölkerung für eine intakte bzw. verbesserte Umwelt zu ermitteln. Die Durchführung von Zahlungsbereitschaftsanalysen ist jedoch mit hohem zeitlichem Aufwand und Bewertungskosten verbunden. Hilfsweise ist es möglich, Zahlungsbereitschaften aus anderen Studien durch Benefit (Nutzen)-Transfer einzusetzen, um die Bevölkerungspräferenzen zu ermitteln. Dieses erfolgt, indem Ergebnisse oder Teilergebnisse einer bereits in einer anderen Studie erfolgten Nutzenbewertung auf die zu bewertende Maßnahme übertragen werden. Hierfür sind Anpassungen (z. B. hinsichtlich der Stichprobe, des Studienlandes und -zeitpunktes) erforderlich. Das Vorgehen ist, auch bei der Übertragung der Maßnahmenwirksamkeit, mit Unsicherheiten verbunden, stellt aber oft die einzige realisierbare Möglichkeit dar, einen Nutzen abzubilden, ohne selbst entsprechende Studien durchzuführen und so den (in Geldeinheiten dargestellten) Kosten auch monetarisierte Nutzen gegenüber stellen zu können.

Eine besondere Problematik liegt vor, wenn Studien zur Monetarisierung von Nutzen nur für einzelne Nutzenaspekte vorliegen, während andere z.T. wesentliche Nutzen nur qualitativ beschrieben werden können. Eine Gegenüberstellung von (eher vollständig) monetarisierten Kosten und (teilweise monetarisierten) Nutzen ist aufgrund dieser Lücken und Unsicherheiten mit besonderer Vorsicht zu interpretieren.

Insgesamt ist somit zu beachten, dass sowohl die Kosten als auch die Nutzen als Größenordnungen und Annäherungen angesehen werden sollten.

Konkrete Herausforderungen hinsichtlich Annahmen und Unsicherheiten bei den bisher durchgeführten Folgenabschätzungen sind:

- Mangelnder Konkretisierungsgrad
- Unterschiedliche/unzureichende Datenlage
- Fehlende Datenverfügbarkeit für eine Quantifizierung der voraussichtlichen Wirksamkeit der Maßnahme
- Unsicherheiten bei der Extrapolation der Ergebnisse kleiner Pilotprojekte auf größere Maßnahmegebiete
- Herausforderung der Darstellung, Quantifizierung und Monetarisierung des Nutzens

3. Ergebnisse bisheriger Maßnahmenfolgenabschätzungen

Im Folgenden sind Kurzzusammenfassungen der bis erfolgten Maßnahmenfolgenabschätzungen zusammengestellt, in denen die Kernaussagen und wesentlichen Ergebnisse herausgearbeitet sind. Detaillierte Ausführungen, z.B. zur Herleitung der angegebenen Kosten sind in den jeweiligen Projektberichten des Auftragnehmers enthalten.

UZ1-01: Landwirtschaftliches Kooperationsprojekt zur Reduzierung der Direkteinträge in die Küstengewässer über Entwässerungssysteme

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Vorprojekt zur Entwicklung des eigentlichen Projektkonzepts mit Schwerpunkt beim Aufbau einer Kommunikationsstruktur zwecks örtlicher Kooperation und Austausch mit und zwischen Landwirten.
Jahr der Prüfung: 2017
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Chancen-Risiko-Analyse und Abschätzung von Umsetzungswahrscheinlichkeit von möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffdirekteinträgen aus der Landwirtschaft in Küsten- und Meeresgewässer aus küstennahen Entwässerungssystemen; Erstellung von möglichen Maßnahmenbündeln. Aufbau Kommunikationsnetzwerk. Im Vorprojekt finden keine Beratungen oder Kooperationen mit den Landwirten statt.– Modellraum: Gebiet des Entwässerungsverbands der Jade– Zeit: 7 Monate
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Das Vorprojekt entfaltet keine Wirkungen auf die Meeresumwelt.
Ergebnis: <p>Ausgehend von dem mit dem Vorprojekt verbundenen Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung für die Entwicklung und Einführung der Maßnahme resultieren daraus volkswirtschaftliche Gesamtkosten von gut 40 Tsd. €. Das Vorprojekt hat noch keine Wirksamkeit hinsichtlich einer Meeresumweltverbesserung.</p> <p>Das Projekt selbst lässt eine hohe lokale Wirksamkeit in Bezug auf Nährstoffeintragsreduzierungen und Verbesserung der Eutrophierungssituation erwarten. Aufwand / Kosten entstehen ggf. für die Landwirtschaft. Langfristige Nutzen sind für die Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Fischerei und private Haushalte (Erreichung gesellschaftlich erwünschter Umweltziele) zu erwarten.</p> <p>Aufgrund der geringen Größe des Einzugsgebietes ist die Wirksamkeit in Bezug auf die Eutrophierung der Küstengewässer und die Erreichung der MSRL-Umweltziele eher gering. Der Nutzen des Projekts liegt in der nachfolgenden Übertragung dieser Maßnahmen auf küstennahe landwirtschaftlich genutzte Flächen in Niedersachsen.</p>

UZ1-02: Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuare am Beispiel der Ems

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Tidesteuerung des Emssperrwerks
Jahr der Prüfung: 2016
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Tidesteuerung erfolgt über ein Schließen der Tore des Emssperrwerks für einen definierten Zeitraum in der Tidephase. Mit der Maßnahme soll die Menge der mit der Flut in die Ems eingebrachten Sedimente und Schwebstoffe reduziert werden. So soll insgesamt der Schwebstoffgehalt und damit die Trübung reduziert werden, um die Ökosystemleistung des Nährstoffabbaus im Ästuar wiederherzustellen und damit die Belastung des Küstengewässers in Bezug auf die Eutrophierung zu mindern.– Modellraum: Die Teilmaßnahme Tidesteuerung findet im Übergangsgewässer der Ems statt. Die Reduzierung der Eutrophierung im Meer hat positive Umweltwirkungen auf das Gebiet der Nordseeküste insgesamt.– Zeit: Die Maßnahme wird für eine Periode von 20 Jahren betrachtet.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Für diese Teilmaßnahme wurde parallel und über den Zeitraum der sozioökonomischen Detailbewertung hinaus eine Machbarkeitsstudie durchgeführt. Die finale Quantifizierung erfolgte entsprechend nach dem Abschluss der sozioökonomischen Bewertung, so dass die hier ermittelten Kosten und Nutzen auf Annahmen beruhen, die im Nachgang aufgrund weiterer Konkretisierungen Anpassungen erfahren haben.
Ergebnis: <p>Die Maßnahme wurde im Vorfeld der Erstellung des Masterplan Ems entwickelt. Die Entwicklung des Masterplan Ems erfolgte gemeinsam mit verschiedenen Stakeholdern. Durch die Maßnahme entstehen volkswirtschaftliche Kosten für die Verwaltung und die Wirtschaft, wobei letztere von der Dauer der Sperrung des Emssperrwerkes abhängen. In der Schließphase kann kein Schiff das Sperrwerk passieren. Somit sind negative Effekte auf die Schifffahrt und hiervon abhängige weitere Wirtschaft (u. a. Häfen) der Region zu erwarten. Kosten für die Verwaltung entstehen sofort für Planung, Entwicklung und Einführung, während Kosten für die Wirtschaft und erste Nutzen erst nach fünf Jahren zu erwarten sind (bei Umsetzung der Maßnahme). Den auf Basis der Annahmen ermittelten volkswirtschaftlichen Gesamtkosten zwischen 40 und 50 Mio. € stehen volkswirtschaftliche Gesamtnutzen in Form wirtschaftlicher und nicht-wirtschaftlicher Nutzen durch die positiven Meeresumwelteffekte sowie von positiven Umwelteffekten auf die Fließgewässer von insgesamt rund 1 Mrd. € gegenüber.</p>

UZ1-09 Pilotstudie zu umweltfreundlichen Umschlagtechniken von Düngemitteln in Häfen

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Durchführung eines Hafensurveys zur Ermittlung und Dokumentation von Art, Umfang und Grund für den Düngemiteleintrag bei verschiedenen Entladetechniken in Modellhäfen</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2021</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Teilmaßnahme ermittelt und dokumentiert die in den Modellhäfen Brake (Nordsee, Niedersachsen) und Wismar (Ostsee, Mecklenburg-Vorpommern) verwendeten Techniken in einem Hafensurvey. Zusätzlich sollen noch weitere Häfen in Form schriftlicher Befragungen eingebunden werden.– Die Teilmaßnahme dient der Identifizierung von verbesserten Umschlagtechniken, die dann kommuniziert werden und in den deutschen Nord- und Ostseehäfen auf freiwilliger Basis umgesetzt werden sollen.– Modellraum: Modellhäfen in Nord- und Ostsee.– Zeit: Der Hafensurvey wird bis Ende 2022 durchgeführt.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die Teilmaßnahme entfaltet keine direkten Wirkungen auf die Meeresumwelt. Diese tritt erst ein, wenn die über den Hafensurvey identifizierten verbesserten Umschlagtechniken angewendet werden.
<p>Ergebnis:</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es, Empfehlungen für die Optimierung von Abläufen im Hafen zur sachgemäßen Handhabung von unverpackten Düngemittelladungen zu geben, um Verluste in die Gewässer zu vermeiden. Durch die Teilmaßnahme entsteht Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung für Entwicklung, Einführung, Umsetzung, Koordination und Begleitung der Teilmaßnahme und den geplanten Hafensurvey (in Form einer extern zu vergebenden Studie). Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Insgesamt werden auf dieser Basis resultierende volkswirtschaftliche Gesamtkosten von einmalig knapp 70 Tsd. € ermittelt.</p> <p>Die volkswirtschaftlichen Nutzen der positiven Meeresumwelteffekte in Form von reduzierter Nährstoffeinträge können erst nach der Identifizierung der verbesserten Umschlagtechniken berechnet werden. Einen Anhaltspunkt für quantifizierte Nutzen liefert die Coalition Clean Baltic-Studie (2019), die schätzt, dass eine Umsetzung der besten Managementpraktiken (BET/BAP) in allen deutschen Ostseehäfen den Nährstoffeintrag dort um 1.155 Tonnen pro Jahr reduzieren könnte. Durch die reduzierte Eutrophierung kann es zu positiven Effekten auf die Ökosystemleistungen in Form einer Verbesserung der Versorgungsleistungen der Meere kommen, u. a. durch positive Effekte für die kommerzielle Fischerei und Aquakultur aber auch für den Tourismus in Form der Freizeitfischerei, u. a. durch Erhöhung der Fischbestände.</p>

UZ1-10 Kriterien, Rahmenbedingungen und Verfahrensweisen für nachhaltige Marikultursysteme

Geprüfter Maßnahmenaspekt:

Wasserrechtliche Erlaubnis zur Nutzung einer Wasserfläche zur Miesmuschel-, Algen- und Fischproduktion als integrierte multitrophische Aquakultur (IMTA)

(als exemplarisches Beispiel für die Umsetzung der Aspektes 1 der Gesamtmaßnahme „Kriterien, Rahmenbedingungen und Verfahrensweisen auf Grundlage von Best Available Techniques und Best Environmental Practice (BAT/BEP), die als Leitplanken für zukunftsweisende umweltgerechte Marikultur und Leitfaden für die Zulassungspraxis dienen“ und bezieht sich dabei auf den Unterpunkt „Zulassungsverfahren“)

Jahr der Prüfung: 2021

Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:

- Inhalt: Die Teilmaßnahme besteht aus der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Nutzung einer Wasserfläche zur Miesmuschel-, Algen- und Fischproduktion als integrierte multitrophische Aquakultur (IMTA). Die Antragsunterlagen enthalten Maßnahmen, um schädliche Gewässerveränderungen im Sinne von § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG, insbesondere durch Einträge von organischem Material zu vermeiden bzw. zu minimieren sowie umfangreiche Abschätzungen der Auswirkungen einschließlich einer Nährstoff-Bilanzierung und eines wasserwirtschaftlichen Fachbeitrags zur Berücksichtigung der Gewässer-Richtlinien (WRRL + MSRL).
- Modellraum: Für die sozioökonomische Bewertung wurde auf die bereits erteilte Erlaubnis zur Erweiterung einer Altanlage in der Kieler Förde Bezug genommen.
- Zeit: Die Teilmaßnahme ist bereits umgesetzt (Genehmigung: Juli 2019).

Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:

- Es handelt sich um eine vergleichsweise kleine Anlage, die als IMTA funktioniert. Da keine Informationen vorliegen, wie viele neue Anlagen und in welcher Größe und Ausführung potenziell entstehen werden, lässt sich der durch die Maßnahme vermiedene Eintrag von Nährstoffen (Stickstoff und Phosphor) nicht auf weitere Anlagen hochskalieren und kein Vergleich anstellen, welche zusätzliche Reduzierung gegenüber Anlagen entsteht, die diesen Auflagen nicht folgen.
- Zu den wirtschaftlichen Auswirkungen der ggf. entstehenden zusätzlichen Kosten durch das Monitoring (Eigenüberwachung), das Teil der Auflagen ist, können noch keine Aussagen getroffen werden, da dieses noch nicht vollständig implementiert ist.

Ergebnis:

Auf Basis der getroffenen Annahmen wurden quantifizierte volkswirtschaftliche Gesamtkosten für die Plausibilitätsprüfung der Monitoringberichte und ggf. Kontrollen dieser kleinen Anlage von jährlich rd. 2,1 Tsd. € ermittelt. Bei größeren Anlagen kann es zu einem Mehraufwand kommen. Durch jede weitere Anlage käme es zu Folgeaufwand u. a. im Monitoring, daher könnte ab ca. zehn Anlagen eine neue Stelle in der Verwaltung erforderlich werden. Grundsätzlich ist der Aufwand gegenüber einer herkömmlichen Genehmigung dauerhaft höher.

Durch die Teilmaßnahme ändern sich die Rahmenbedingungen für künftige Investitionen. Auf die aktuelle wirtschaftliche Situation der Aquakulturbetriebe hat die Teilmaßnahme keine Auswirkungen.

Durch die Teilmaßnahme wird eine Steigerung der Stickstoff- und Phosphoreinträge durch Aquakulturanlagen verhindert. Hinsichtlich der wirtschaftlichen Nutzen entsteht Potenzial in der Vermarktung regionaler und „nährstoffkompensierter“ Produkte, die z. B. auf Wochenmärkten beworben und zu höheren Preisen verkauft werden. Allerdings existiert dafür bislang noch kein unabhängiges Zertifizierungssystem.

UZ2-03: Verhütung und Bekämpfung von Meeresverschmutzungen - Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Fortschreibung und Verbesserung des Strategiekonzeptes des Havariekommandos um den Schutz der Meeresumwelt gegen Verschmutzung durch Schadstoffe (insbesondere Öl) zu verbessern</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2015</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Maßnahme befasst sich mit der Vorsorge gegen und der Bekämpfung von Meeresverschmutzungen durch unfallbedingte, vorsätzliche oder betriebliche Freisetzung wassergefährdender Stoffe. In der Bundesrepublik Deutschland gibt es bereits ein gemeinsames Strategiekonzept des Bundes und der Küstenländer Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein als Grundlage für ein gemeinsames abgestimmtes Vorgehen. Die Aufgaben-bündelung erfolgt im Havariekommando, das als Kompetenzzentrum für die maritime Notfallvorsorge arbeitet und im Fall komplexer Schadstoffunfälle eine einheitliche Einsatzleitung sicherstellt. Betrachtet wird der „Ausbau des Havariekommandos“.– Die Maßnahme ist räumlich sowohl im Bereich der Nordsee als auch der Ostsee verortet.– Zeit: Die volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen wurden für einen Zeitraum von 18 Jahren (3 MSRL-Zyklen) betrachtet.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die Maßnahme befasst sich mit der Vorsorge gegen Meeresverschmutzungen. Die Umweltverbesserung wird basierend auf durch den Ausbau des Havariekommandos potenziell vermiedenen Schadenskosten sowie der Eintrittswahrscheinlichkeit eines großen küstennahen Ölunfalls monetarisiert.
<p>Ergebnis:</p> <p>Das Ziel der Maßnahme ist es, eine Meeresverschmutzung zu vermeiden oder im Ernstfall schneller bzw. besser reagieren zu können. Die für die betrachtete Maßnahme erforderliche Zusammenarbeit zwischen dem Bund und den fünf Küstenländern ist bereits etabliert. Im Bereich der Wirtschaft sind von der Maßnahme die Schifffahrt und die Offshore-Windenergie in Form einer Erweiterung der Gefahrgutmeldungen bzw. der Meldung eines täglichen maritimen Lagebildes betroffen. Die auf Basis der getroffenen Annahmen ermittelten volkswirtschaftlichen Kosten für die Verwaltung in Form von Personalaufwand, Investitionen, Betrieb und Unterhaltung für das Havariekommando und die Wirtschaft (durch die Meldungen) betragen gut 50 Mio. €. Es ergeben sich volkswirtschaftliche Nutzen durch die Meeresumweltverbesserung aus vermiedenen Schadenskosten sowie Zahlungsbereitschaften zur Vermeidung einer Ölverschmutzung (als Benefit-Transfer). Die volkswirtschaftlichen Nutzen von über 60 Mio. € übersteigen die volkswirtschaftlichen Kosten um ca. 10,5 Mio. €.</p>

UZ2-04: Umgang mit Munitionsaltlasten im Meer

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Aspekte (dabei nicht F&E) aus den Maßnahmen zum Umgang mit Gefahrensituationen, zur Vervollständigung des weiterhin lückenhaften Lagebildes und zur zukunftsorientierten Bewertung</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2016</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Munitionsbelastung der deutschen Meeresgewässer beträgt nach Kenntnisstand 2016 ca. 1,6 Mio. Tonnen konventionelle und ca. 5.000 Tonnen chemische Munition. Mit Stand 2016 ist kein biologisches Merkmal nach MSRL Anhang III, Tabelle 1 direkt durch Munition belastet. Laut „Munitionsbelastung der deutschen Meeresgewässer - Bestandsaufnahme und Empfehlungen“ (2011) wird keine großräumige Gefährdung der marinen Umwelt über den lokalen Bereich der munitionsbelasteten Flächen hinaus festgestellt oder zukünftig erwartet. Hieraus resultierte die Vorgehensweise, Munition, von der keine konkrete Gefahr (für die Schifffahrt) ausgeht, auf dem Meeresboden zu belassen. Neuere Erkenntnisse legten jedoch nahe, eine punktuelle Schadstoffgefährdung für die Meeresumwelt aufgrund von Korrosion nicht länger auszuschließen. Eine räumlich breit gestreute und zeitlich sukzessive Freisetzung der Wirkmittel (einschließlich Kampfstoffe) über Jahre oder Jahrzehnte wird jetzt als wahrscheinlich angesehen, ebenso eine punktuelle Lärmgefährdung für die Meeresumwelt durch Detonation als möglich. Somit wird jeder geborgene Munitionskörper als Beitrag zur Senkung des Risikos einer Meeresbelastung gesehen.– Die Maßnahme ist räumlich sowohl im Bereich der Nordsee als auch der Ostsee verortet.– Zeit: Es erfolgt eine Betrachtung der jährlichen volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– In dieser Maßnahmenphase geht zunächst um die Klärung von Unsicherheiten um den langfristig für die Meeresumwelt besten Umgang mit Munitionsaltlasten feststellen zu können. Die Maßnahme dient auch der Vorsorge.
<p>Ergebnis:</p> <p>Das Ziel der Maßnahme ist es, Wissenslücken zu schließen und Techniken weiterzuentwickeln, um räumlich spezifizierbare Belastungsquellen für die Meeresumwelt und auf und im Meer befindliche Personen, ggf. auch durch Bergungsmaßnahmen, zu reduzieren.</p> <p>Erfüllungsaufwand entsteht durch die Einrichtung einer nationalen registrierenden Stelle für Vorkommnisse mit Kampfmitteln im Einflussbereich Meer, die Entwicklung von einheitlichen Merkblättern, Archivrecherchen, weitergehende Untersuchungen von bekannten Munitionsversenkungsgebieten und Munitionsverdachtsflächen, die Entwicklung und Fortschreibung eines Munitionskatasters, die Entwicklung eines systematischen Verfahrens zur Risikobewertung sowie zur Priorisierung munitionsbelasteter Flächen.</p> <p>Volkswirtschaftliche Nutzen ergeben sich vor allem aus nicht-wirtschaftlichen Nutzen für Touristen (positive Effekte aufgrund verringerter Verletzungs- und Unfallgefahr), Freizeitsportverkehr (mehr Sicherheit durch ein geringeres Risiko von Verletzungen durch Munitionsaltlasten) und die Fischerei (Verringerung des Unfallrisikos). Insgesamt ist aufgrund der sozioökonomischen Bewer-</p>

tung davon auszugehen, dass die volkswirtschaftlichen Nutzen die entstehenden volkswirtschaftlichen Kosten deutlich überwiegen werden (um ca. 3,2 Mio. € p.a.).

UZ2-05 Infokampagne: sachgerechte Entsorgung von Arzneimitteln– Schwerpunkt: Seeschiffe

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Konzipierung und inhaltliche Entwicklung der Informationskampagne „Sachgerechte Entsorgung von Arzneimitteln – Schwerpunkt: Seeschiffe“</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2021</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Mit der Teilmaßnahme werden z. B. Broschüren, Erklärfilme und/ oder Aufkleber konzipiert, mit denen auf Seeschiffen -insbesondere auf Kreuzfahrtschiffen und RoPax-Fähren- über die aus einer unsachgerechten Entsorgung von Altmedikamenten resultierenden Gefahren für die Meeresumwelt aufgeklärt wird. An der praktischen Umsetzung sind Reedereien, Hafenärztliche Dienste, die Bundespolizei und Apothekendienste beteiligt. Die praktische Umsetzung ist nicht Gegenstand der Folgenabschätzung.– Modellraum: Die Teilmaßnahme zielt auf positive Umweltwirkungen im Küstenmeer und der Ausschließlichen Wirtschaftszone im Bereich Nord- und Ostsee ab.– Zeit: Im ersten Halbjahr 2022 wird das Konzept für eine Infokampagne entwickelt. Anschließend sollen fortlaufend Kooperationen mit Reedereien und Häfen zur Umsetzung der Infokampagne durchgeführt werden. Diese Kooperationen sind nicht Gegenstand der Folgeabschätzung.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die Maßnahme dient der Bewusstseinsbildung. Maßnahmen mit diesem Fokus stellen eine besondere Herausforderung in Bezug auf (über qualitative Beschreibungen hinausgehende) Nutzendarstellungen dar.– Mit der Teilmaßnahme entsteht keine direkte Meeresumweltverbesserung. Eine Meeresumweltverbesserung resultiert erst aus der Durchführung der Informationskampagne, die zu Verhaltensänderungen führen soll.
<p>Ergebnis:</p> <p>Die Gesamtmaßnahme hat das Ziel einer Bewusstseinsbildung, um über resultierende Verhaltensänderungen Meeresverschmutzungen entgegenzuwirken. Die betrachtete Teilmaßnahme betrifft zunächst nur die Konzipierung und inhaltliche Entwicklung der Informationskampagne. Für die öffentliche Verwaltung entsteht Personalaufwand für Entwicklung und Einführung sowie Umsetzung, Koordination und Begleitung der Teilmaßnahme. Ferner entstehen Sachkosten für ein Forschungsprojekt für die Konzipierung und inhaltliche Entwicklung der Informationskampagne. Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand im Rahmen der Entwicklung der Informationskampagne. Hiervon ausgehend resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten von einmalig rd. 36,6 Tsd. €. Im Zuge der Umsetzung der Maßnahme vor Ort kann weiterer Aufwand für die Verbreitung des Informationsmaterials entstehen.</p> <p>Die Teilmaßnahme bewirkt keine direkte Meeresumweltverbesserung. Deshalb ist erst mit der Durchführung der Informationskampagne -kombiniert mit Verhaltensänderungen- ein volkswirtschaftlicher Nutzen verbunden. Dieser resultiert daraus, dass durch die richtige Entsorgung von Altarzneimitteln an Bord von Seeschiffen der Eintrag von Arzneimitteln in die Meeresumwelt reduziert wird.</p>

UZ2-06 Infokampagne: Bewusstseinsbildung zu Umweltauswirkungen von UV-Filtern in Sonnenschutzcreme

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Entwicklung von Informationsmaterial zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich Umweltauswirkungen von UV-Filtern in Sonnenschutzcreme</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2021</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Im Rahmen der Teilmaßnahme werden Broschüren, Postkarten, Poster oder Erklärfilme entwickelt, die vor allem in Urlaubsorten an den Küsten eingesetzt werden sollen, um über die Gefahren, die für die Meeresumwelt von UV-Filtern ausgehen können, zu informieren und für einen bewussten Umgang mit Sonnenschutzmitteln zu werben. An der praktischen Umsetzung sind Kommunen mit Badestränden an der Küste oder an Flüssen mit Küstennähe beteiligt. Die praktische Umsetzung ist nicht Gegenstand der Folgenabschätzung.– Modellraum: Mit der Informationskampagne wird die gesamte deutsche Küstenregion angesprochen.– Zeit: Im ersten Halbjahr 2022 soll das Konzept einer Infokampagne erarbeitet werden.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die Maßnahme dient der Bewusstseinsbildung. Maßnahmen mit diesem Fokus stellen eine besondere Herausforderung in Bezug auf (über qualitative Beschreibungen hinausgehende) Nutzendarstellungen dar.– Mit der Entwicklung von Informationsmaterial entsteht keine direkte Meeresumweltverbesserung. Eine Meeresumweltverbesserung resultiert erst aus der Durchführung der Informationskampagne, die zu Verhaltensänderungen führen soll.
<p>Ergebnis:</p> <p>Die Gesamtmaßnahme hat das Ziel einer Bewusstseinsbildung, um über resultierende Verhaltensänderungen Meeresverschmutzungen entgegenzuwirken. Die betrachtete Teilmaßnahme betrifft zunächst nur die Entwicklung von Informationsmaterial zur Bewusstseinsbildung. Für die öffentliche Verwaltung entsteht Personalaufwand für Entwicklung und Einführung sowie Umsetzung und Koordination der Teilmaßnahme. Ferner entstehen Sachkosten für ein Forschungsprojekt für die Konzipierung und inhaltliche Entwicklung der Informationskampagne. Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand im Rahmen der Entwicklung der Informationskampagne. Hiervon ausgehend resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten für die Teilmaßnahme von einmalig rd. 36,6 Tsd. €. Im Zuge der Umsetzung der Maßnahme vor Ort kann weiterer Aufwand, z. B. Aufwand für das Plakatieren, Auslegen von Informationsmaterial entstehen.</p> <p>Erst mit der Durchführung der Informationskampagne -kombiniert mit Verhaltensänderungen- ist ein volkswirtschaftlicher Nutzen verbunden. Durch einen bewussten Umgang mit Sonnenschutzmitteln sollen derartige Einträge in die Meeresumwelt reduziert werden. Daraus kann eine Verhinderung der Verschlechterung der Wasserqualität und damit der Schutz von marinen Arten (inkl. Meeresfrüchten) vor Schadstoffbelastungen resultieren.</p>

UZ2-07 Hinwirken auf eine Verringerung des Eintrags von Ladungsrückständen von festen Massengütern ins Meer

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Konzeptionelle Erarbeitung eines Konkretisierungs- und Änderungsbedarfs von MARPOL Anlage V</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2021</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die konzeptionelle Teilmaßnahme beinhaltet die Erfassung der bestehenden Auffangeinrichtungen für Ladungsreste von festen Massengütern (IMSBC Code und MARPOL Anlage V), die Ermittlung von ggf. bestehenden Hindernissen bei der Entsorgung der Ladungsreste sowohl auf Seiten der Häfen als auch auf Seiten der Schiffe und die Ermittlung entsprechender Maßnahmen und Handlungsoptionen hieraus. Als Handlungsoption wird exemplarisch die verpflichtende Vorwäsche in einem Löschhafen betrachtet.– Modellraum: Auf Basis der konzeptionellen Teilmaßnahme ist mit verschiedenen Vorschlägen zu rechnen, die auf eine internationale Umsetzung zielen. Einige Handlungsoptionen werden auf nationaler Ebene (Nord- und Ostsee) umgesetzt.– Zeit: Die vollständige Umsetzung der Teilmaßnahme ist bis 2024 geplant.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Der Erfüllungsaufwand der Wirtschaft, der mit der Durchführung der Handlungsoption verpflichtenden Vorwäsche verbunden sind, kann erst berechnet werden, wenn in allen Seehäfen, die von deutschen Schiffen angefahren werden, zum einen ermittelt worden ist, wie die unterschiedlich ausgestattete Infrastruktur ergänzt werden muss, um die Entsorgung des Wasserverschmutzungsmediums ordnungsgemäß durchzuführen. Zum anderen müssen Informationen darüber vorliegen, wie sich in diesen Seehäfen die Liegezeiten durch die Vorwäsche ändern.– Nach Grote et al. (2016) werden weltweit geschätzt mehr als 2 Mio. Tonnen/Jahr feste Massengüter, davon mindestens 78.000 Tonnen gefährliche Stoffe in die Meeresumwelt eingetragen. Da aktuell keine Daten vorliegen, wie viele Tonnen Ladungsreste fester Massengüter in deutschen Gewässern jährlich ins Meer gelangen, können die Auswirkungen auf die Meeresumwelt nicht berechnet, sondern nur beschrieben werden.
<p>Ergebnis:</p> <p>Die Teilmaßnahme soll durch die Vermeidung des Eintrags von Ladungsrückständen von festen Massengütern die Ökosystemleistungen der Meeresumwelt verbessern.</p> <p>Mit der konzeptionellen Teilmaßnahme ist ein Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung insbesondere für die Entwicklung, Einführung, Umsetzung und Koordination der Maßnahme sowie eine extern zu vergebene Projektstudie verbunden. Der Wirtschaft (Hafenbetreiber und Reedereien) entsteht noch kein Erfüllungsaufwand. Insgesamt resultieren quantifizierte volkswirtschaftliche Gesamtkosten von einmalig 153 Tsd. €.</p>

Die konzeptionelle Teilmaßnahme entfaltet keine Auswirkungen auf die Meeresumwelt. Somit ist mit der konzeptionellen Teilmaßnahme auch kein volkswirtschaftlicher Nutzen verbunden.

Darüber hinaus entsteht ein jährlicher Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung bei der Durchführung der Handlungsoption „verpflichtende Vorwäsche“. Daraus resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten von 4,5 Tsd. €/Jahr. Der Erfüllungsaufwand der Wirtschaft lässt sich aufgrund fehlender Informationen nicht berechnen (s. o.).

Gleiches gilt für den volkswirtschaftlichen Nutzen, der aus der Durchführung der Handlungsoption resultiert.

Durch die final mit der Maßnahme angestrebte Verringerung des Eintrags von Ladungsrückständen von festen Massengütern ins Meer können Kosten für die Schifffahrt durch verlängerte Liegezeiten und ggf. zusätzliche Entsorgungskosten sowie für die Häfen durch die Bereitstellung von Hafenauffangeinrichtungen und Entsorgung entstehen. Gleichzeitig resultieren aus der Vermeidung des Eintrags positive Effekte auf die Ökosystemleistungen, insbesondere für die kommerzielle Fischerei und Aquakultur (Versorgungsleistungen) aber auch für den Tourismus (Freizeitfischerei und Erholung) sowie insgesamt für die Funktionsfähigkeit des Ökosystems Meer.

UZ2-08 Prüfung der Möglichkeiten eines Nutzungsgebotes des VTG German Bight-Western Approach für große Containerschiffe

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Prüfung, ob die Nutzung des küstenferneren Verkehrstrennungsgebietes (VTG) auch für Großcontainerschiffe verpflichtend festgelegt werden kann</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2021</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Prüfung beinhaltet eine Identifizierung der Parameter, die ein Nutzungsgebot begründen können und eine Gegenüberstellung der Risiken der Szenarien „küstennaher“ und „küstenferner Havarien großer Containerschiffe“. Des Weiteren werden bereits existierende Vorgaben für Nutzungsgebote zu hiesigen VTGs geprüft und bisherige ökologische und ökonomische Erfahrungen berücksichtigt.– Die Maßnahme ist im Kontext der Havarie des Containerschiffs MSC ZOE entstanden, das auf seiner Fahrt im küstennahen VTG Terschelling-German Bight im Januar 2019 insgesamt 342 Container verlor, was zu schweren Umweltschäden führte.– Modellraum: Küstenmeer, AWZ, Nordsee.– Zeit: Die Prüfung wird im Jahr 2023 durchgeführt.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die Wirksamkeit eines Nutzungsgebotes für das küstenfernere Verkehrstrennungsgebiet (VTG) „German Bight-Western Approach“ kann nicht quantifiziert werden. Es existieren keine gesicherten Erkenntnisse zu Havarien, die ausschließlich aufgrund von Flachwasser-Effekten hervorgerufen wurden.– Es handelt sich um eine Risikobetrachtung bzw. Vorsorgemaßnahme.
<p>Ergebnis:</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es, künftig Havarien wie die der MSZ ZOE zu vermeiden. Die Prüfung, ob die Nutzung des küstenferneren VTG zukünftig für Großcontainerschiffe verpflichtend festgelegt werden sollte, ist für die öffentliche Verwaltung mit einem einmaligen Erfüllungsaufwand für die Entwicklung, Einführung, Umsetzung und Koordination der Teilmaßnahme sowie für Schiffsmodelle und Simulator Areas verbunden. Für die Wirtschaft entsteht im Rahmen der Prüfung des Nutzungsgebotes kein Erfüllungsaufwand. Es resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten von einmalig rd. 250 Tsd. €. Die Teilmaßnahme „Prüfung des Nutzungsgebotes“ entfaltet noch keine Umweltwirkungen. Damit ist mit der Teilmaßnahme auch kein volkswirtschaftlicher Nutzen verbunden.</p> <p>Wenn die Nutzung des küstenferneren VTG zukünftig für Großcontainerschiffe verpflichtend festgelegt werden sollte, kann das mit Kosten für die Wirtschaft und für die Häfen/Hafenwirtschaft, durch die längeren Schifffahrtrouten verbunden sein. Außerdem kann sich aus der verstärkten Nutzung der küstenfernen Verkehrsrouten ggf. eine höhere Gefährdung von Offshore Windparks ergeben. Den resultierenden Kosten stehen dann volkswirtschaftliche Nutzen durch positive Meeresumwelteffekte gegenüber, die ggf. aus der Verhinderung von Müll- und Schadstoffeinträgen resultieren. Vermiedene Einträge können zu einem Erhalt der Versorgungsleistungen der Meere, einer Minderung der Gefähr-</p>

derung von Schifffahrtsrouten durch verlorene (treibende und gesunkene) Container, dem Erhalt der Attraktivität für eine touristische Nutzung und der Verhinderung von negativen Effekten auf das Ökosystem Meer und dabei insbesondere vulnerablen Gebieten wie dem Nationalpark Wattenmeer beitragen.

UZ2-09 Aktive Unterstützung der EU und IMO-Aktivitäten durch Untersuchung von Maßnahmen zur Erleichterung der Auffindbarkeit, der Nachverfolgung und Bergung von über Bord gegangenen Containern sowie deren Überreste und Inhalt

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Aktive Beteiligung an laufenden IMO-Aktivitäten für die Meldung und Ortung von über Bord gegangenen Containern</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2022</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die bewertete Teilmaßnahme besteht aus der Koordinierung der nationalen Positionierung sowie der aktiven Begleitung und Unterstützung der Arbeiten auf EU- und IMO-Ebene (International Maritime Organization) durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV).– Ziel der Maßnahme ist eine Erleichterung des Auffindens sowie die schnellere und sichere Bergung von über Bord gegangenen Containern und damit die Verhinderung von Müll- und Schadstoffeinträgen in die Meeresumwelt.– Modellraum: Aus der Umsetzung von Regelungen auf IMO-Ebene können weltweit positive Umweltwirkungen resultieren.– Zeit: Beginn der nationalen Arbeiten ist 2022. Eine vollständige Umsetzung ist bis 2023 geplant.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Es handelt sich um eine Vorsorgemaßnahme.– Die Entwicklung der nationalen Positionierung und ihre Einbringung auf EU-/IMO-Ebene entfaltet keine Umweltwirkungen. Positive Umwelteffekte treten v.a. dann ein, wenn verbindliche Regelungen auf IMO-Ebene festgelegt und umgesetzt werden.
<p>Ergebnis:</p> <p>Durch die aktive Beteiligung an laufenden IMO-Aktivitäten für die Meldung und Ortung von über Bord gegangenen Containern entsteht geringer Erfüllungsaufwand der öffentlichen Verwaltung. Für die Wirtschaft entsteht im Rahmen der aktiven Begleitung der Entwicklung der Regelungen durch BMDV kein Erfüllungsaufwand.</p> <p>Zukünftiger Verwaltungsaufwand für die Umsetzung der Regelungen ergibt sich aus den Ergebnissen der Arbeiten auf IMO-Ebene. Mit der Anwendung von Regelungen kann ferner Aufwand für die Container- und Ladungseigentümer sowie Logistikunternehmen entstehen. Nutzen können insbesondere durch die verhinderten Beeinträchtigungen des Ökosystems Meer für die Fischerei und Aquakultur sowie den Tourismus entstehen. Volkswirtschaftliche Nutzen und volkswirtschaftliche Kosten der Regelung lassen sich erst dann quantitativ beziffern, wenn feststeht, welche Regelungen realisiert werden und wie diese sich auf Containerverluste und resultierende Meeresumweltverschmutzungen auswirken.</p>

UZ2-10 Verbesserung der Rückverfolgbarkeit und Bekämpfung von Meeresverunreinigungen durch Anschaffung eines Messschiffs für die deutsche Nordsee

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Anschaffung eines neuen Gewässerschutzschiffes für die niedersächsischen Küstengewässer (Nordsee), betrachtet wird der Part „Messschiff“
Jahr der Prüfung: 2021
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die bewertete Maßnahme besteht aus der Anschaffung eines neuen Gewässerschutzschiffes mit Mehrzwecknutzung für die niedersächsischen Küstengewässer der Nordsee zur Bekämpfung von Meeresverschmutzungen. Darüber hinaus soll das Schiff Überwachungsaufgaben wahrnehmen sowie die Rückverfolgung von Meeresverschmutzungen ermöglichen. Diesen Teil der Anschaffung (Part „Messschiff“) betrachtet die bewertete Maßnahme.– Modellraum: Niedersächsische Küstengewässer der Nordsee.– Zeit: Das neue Mehrzweckschiff für die Schadstoffunfallbekämpfung wird derzeit vom Hamburger Ingenieurbüro TECHNOLOG geplant. Nach Abschluss der Planungsleistungen wird der Bau des Schiffes ausgeschrieben. Das Mehrzweckschiff soll im ersten Quartal 2024 einsatzbereit sein.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Es handelt sich um eine Vorsorgemaßnahme.– Mit der Anschaffung eines Messschiffes sind keine positiven Meeresumwelteffekte verbunden. Volkswirtschaftliche Nutzen werden erst nach der Indienststellung des Mehrzweckschiffes realisiert.
Ergebnis: <p>Die Anschaffung und der folgende Einsatz des Mehrzweckschiffes auch als Messschiff leistet neben einer kontinuierlichen Überwachung einen Beitrag zur Verbesserung der Rückverfolgbarkeit von Meeresverunreinigungen. Für die Teilmaßnahme entsteht Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung, insbesondere für den Schiffsneubau, und daneben für den Verwaltungsaufwand vor und während der Bauzeit sowie die anschließende Inbetriebnahme, inklusive Abnahme und Probebetrieb. Die quantifizierten volkswirtschaftlichen Gesamtkosten der Anschaffung des Messschiffs betragen rd. 9 Mio. €.</p> <p>Der Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand, weder für die Anschaffung noch für den späteren Betrieb. Der volkswirtschaftliche Nutzen, der mit einer Indienststellung des Mehrzweckschiffes verbunden ist, besteht zum einen darin, dass Schadstoffeinträge schneller erkannt und beseitigt werden und zum anderen darin, dass die bessere Rückverfolgbarkeit dazu führt, dass auf den Schiffen der Schadensfallvorsorge größere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Durch die Reduzierung oder Vermeidung von Schadstoffeinträgen kommt es zu Nutzen in Form des Erhalts der Versorgungsleistungen der Meere und der Funktionsfähigkeit des Ökosystems Meer. Davon profitieren insbesondere Fischerei und Aquakultur sowie der Tourismus.</p>

UZ3-05 Riffe rekonstruieren, Hartsedimentsubstrate wieder einbringen

Geprüfter Maßnahmenaspekt:
Umsetzung einer Riffwiederherstellung als Kompensationsmaßnahme im Rahmen der festen Fehmarnbeltquerung
Jahr der Prüfung: 2021
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:
<ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die bewertete Teilmaßnahme besteht aus einer exemplarischen Einzelmaßnahme zur Riffwiederherstellung als Kompensationsmaßnahme im Rahmen der festen Fehmarnbeltquerung. Diese beinhaltet die Herstellung einer Rifffläche auf ca. 25 ha sowie die Herstellungs- und Funktionskontrolle der Riffwiederherstellung. Die praktische Umsetzung wird vom dänischen Unternehmen Fehmarn A/S als Träger des Vorhabens auf der Basis des Planfeststellungsbeschlusses durchgeführt.– Modellraum: FFH-Gebiet „Sagas-Bank“ süd-östlich Fehmarn im schleswig-holsteinischen Küstengewässer.– Zeit: Die Planfeststellung für die Kompensationsmaßnahme erfolgte im Januar 2019 mit einer Planergänzung im Herbst 2021. Die Umsetzung der Teilmaßnahme beginnt im Jahr 2022 und ist an die Bauzeit der Festen Fehmarnbeltquerung geknüpft (voraussichtlich bis 2029).
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:
–
Ergebnis:
<p>Der mit der Teilmaßnahme verbundene Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung umfasst den Personaleinsatz im Rahmen der Entwicklung und Einführung der Teilmaßnahme -insbesondere für die Flächenauswahl- sowie der Abstimmung des Monitorings. Ausgehend von den getroffenen Annahmen resultieren quantifizierte volkswirtschaftliche Gesamtkosten von einmalig 6,9 Tsd. €. Nach der Umsetzung fällt moderater Aufwand für die Prüfung und Auswertung der Monitoringberichte an (300-600 €/a). Die Herstellungskosten inklusive der Kontroll- und Monitoringkosten werden vom dänischen Vorhabenträger Fehmarn A/S getragen. Für die deutsche Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand.</p> <p>Durch die Teilmaßnahme kommt es zu einer Meeresumweltverbesserung von einem mittleren zu einem sehr hohen naturschutzfachlichen Wert in einem 25 ha großen Gebiet der Ostsee. Als Teil einer umfassenden Maßnahmenkombination kann der betrachteten Teilmaßnahme für die ersten 20 Jahre ein nicht-wirtschaftlicher Wert aufgrund von transferierten Zahlungsbereitschaften der deutschen Bevölkerung für diesen guten Zustand der deutschen Meeresumwelt von rd. 16 Tsd. € pro Jahr zugeschrieben werden.</p>

UZ3-06 Maßnahmen zur Umsetzung der IMO Biofouling Empfehlungen

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Durchführung des Runden Tisches Biofouling
Jahr der Prüfung: 2021
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Teilmaßnahme besteht aus der regelmäßigen Organisation und Durchführung des Runden Tisches, der Bildung von und Kontakt zu beteiligten Stakeholdern sowie der transdisziplinären Arbeit inkl. der Erstellung von Papieren und Informationskampagnen sowie der Veröffentlichung ausgewählter Ergebnisse. Neben der öffentlichen Verwaltung (BSH und BMDV) gehören zu den Teilnehmenden des Runden Tisches u. a. der Verband Deutscher Reeder und die Sportbootschiffahrt sowie Häfen, die Schifffahrtsindustrie und verschiedene Interessensverbände, Klassifikationsgesellschaften, Werften, Reinigungsunternehmen, die Wasserschutzpolizei, Farbenhersteller, Forschungsinstitutionen und Consultants.– Schiffsbewuchs (Biofouling) ist ein zentraler Einbringungs- und Ausbreitungspfad für nicht-einheimische und potenziell invasive Arten. Es wird angenommen, dass über 30 % der in die Nordsee eingeschleppten Arten und in der Ostsee 25-33 % der nicht-einheimischen Arten auf Schiffsbewuchs zurückzuführen sind.– Modellraum: Die Teilmaßnahme bezieht sich auf alle Oberflächengewässer (Binnengewässer, Übergangsgewässer und Küstenmeere) sowie die ausschließlichen Wirtschaftszone der Nord- und Ostsee.– Zeit: Die Teilmaßnahme wird seit 2020 durchgeführt und ist fortlaufend.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die Maßnahme dient der Bewusstseinsbildung. Maßnahmen mit diesem Fokus stellen eine besondere Herausforderung in Bezug auf (über qualitative Beschreibungen hinausgehende) Nutzendarstellungen dar.– Inwiefern sich die Förderung des Umweltbewusstseins durch den Runden Tisch auf Biofouling Aktivitäten auswirkt, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht bestimmt werden.
Ergebnis: <p>Der Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung entsteht für die Organisation und Durchführung des Runden Tisches Biofouling. Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Daraus resultieren quantifizierte volkswirtschaftliche Gesamtkosten von knapp 27 Tsd. € pro Jahr.</p> <p>Die volkswirtschaftlichen Nutzen der positiven Meeresumwelteffekte können erst berechnet werden, wenn die Auswirkungen der Teilmaßnahme auf die Meeresumweltverbesserung quantifiziert worden sind. Bereiche, die von der Umweltwirkung der Teilmaßnahme profitieren sind Schiffsbau, Industrie, Fischerei / Aquakultur, Tourismus, Schifffahrt, Freizeitschiffahrt und Energiewirtschaft. Weitere Nutzen können durch die Unterstützung der Resilienz und zukünftigen Funktionsfähigkeit des Ökosystems Meer entstehen.</p>

UZ4-03: Miesmuschelbewirtschaftungsplan im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Beschränkung der Herkunft von Besatzmuscheln auf ein geographisch klar abgegrenztes Gebiet innerhalb des Wattenmeerraums, in dem keine hydrodynamischen Trennungen vorliegen.</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2016</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Nutzung der natürlichen eulitoraligen Miesmuschelbänke im niedersächsischen Wattenmeer zur Gewinnung von Besatzmuscheln für die Miesmuschelbewirtschaftung ist aufgrund der Neobiota-Problematik (Pazifische Auster) nicht mehr möglich. Ebenso erfolgt zur Vermeidung unbeabsichtigter Einschleppung von Neobiota kein Import mehr. Daher ist eine Ersatztechnologie zur Jungmuschelgewinnung erforderlich. Es werden Jungmuscheln als Besatz für die Kulturen gewonnen (Langleinen oder Kollektoren) und auf ständig unter Wasser gelegenen Kulturflächen ausgebracht.– Die vier niedersächsischen Miesmuschelfischereibetriebe mit etwa 18 Beschäftigten bewirtschaften mit ihren fünf Kuttern 1.300 ha Kulturflächen.– Die Maßnahme ist räumlich im Bereich der Nordsee (Niedersachsen) verortet.– Zeit: Die Maßnahme wird über einen Zeitraum von 20 Jahren betrachtet
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Datenschutz aufgrund der sehr geringen Anzahl an Betrieben, insbesondere liegen keine Erlösdaten, Angaben zur Beschäftigung der Miesmuschelfischerei vor, potenzielle Effekte können daher nicht quantifiziert werden.
<p>Ergebnis:</p> <p>Das Ziel der Maßnahme ist die Minimierung des Risikos, Neobiota einzutragen. In dem betrachteten Szenario entstehen volkswirtschaftliche Kosten für die Verwaltung in Höhe von 57 Tsd. € für Entwicklung und Kontrolle der Maßnahme. Die Miesmuschelfischer verlieren durch die Maßnahme eine Option für die Besatzmuschelbeschaffung, die jedoch zum Zeitpunkt der Maßnahmenbewertung bereits nicht mehr genutzt wurde. Aus diesem Grund werden keine Änderungen im Betriebsablauf der Miesmuschelfischer benannt. Weitere Effekte können aufgrund Datenschutzes nicht quantifiziert werden. Es entstehen volkswirtschaftliche Nutzen für die Vermeidung von invasiven Arten von gut 3 Mio. €, ermittelt über den Benefit-Transfer von Zahlungsbereitschaften von Strandbesuchern. Ferner werden potenziell weitere Schäden durch Neobiota, z. B. für die Infrastruktur, vermieden.</p>

UZ4-04 Nachhaltige und schonende Nutzung von nicht-lebenden sublitoralen Ressourcen für den Küstenschutz (Nordsee)

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Entwicklung von Managementzielen für potentielle Entnahmebereiche und Abstimmung mit konkurrierenden Belangen (für Niedersachsen) für die nachhaltige und schonende Nutzung von nicht lebenden sublitoralen Ressourcen für den Küstenschutz (Nordsee).</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2017</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Maßnahmenkomponente thematisiert die Entwicklung eines Managementplans für die Sandentnahme im Küstenvorfeld in Niedersachsen. Die Sandgewinnung wird als Daseinsvorsorge für den Küstenschutz durchgeführt. Dies dient auch der niedersächsischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel und dem damit verbundenen Meeresspiegelanstieg, der zu mehr Erosion insbesondere bei den Inseln führen wird. Zum Zeitpunkt der Maßnahmenprüfung wurde in Niedersachsen noch kein Sand im sublitoralen Bereich gewonnen, sondern nur im Nahfeld („wenige 100 m“) der Inseln. Bei der Sandentnahme sublitoral liegt eine andere Umweltrelevanz vor als bei der Entnahme in Inselnähe.– Die Maßnahme ist räumlich im Bereich der Nordsee (Betrachtungsfokus Niedersachsen) verortet.– Zeit: Die Maßnahme wird über einen Zeitraum von 3 Jahren betrachtet.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die Maßnahmenbewertung betrachtet eine frühe Phase der Maßnahmenumsetzung (Managementzielentwicklung), wodurch keine Wirksamkeit hinsichtlich einer Meeresumweltverbesserung erfasst werden konnte.
<p>Ergebnis:</p> <p>Das Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung einer Verschlechterung der sublitoralen Meeresumwelt durch die sublitorale Sandentnahme, die unmittelbar der Daseinsvorsorge (Küstenschutz) dient.</p> <p>Aus dem für die Verwaltung bezifferten Erfüllungsaufwand (Personal- und Sachaufwand) für die Entwicklung und Einführung der Maßnahme resultieren jährliche volkswirtschaftliche Gesamtkosten von gut 200 Tsd. €/Jahr (für 3 Jahre). Für die Wirtschaft entsteht in der Phase der Managementzielentwicklung kein Erfüllungsaufwand. Ebenso hat die Maßnahme im Rahmen der Managementzielentwicklung noch keine Wirksamkeit hinsichtlich einer Meeresumweltverbesserung. Nach der Umsetzung lässt die Maßnahme insgesamt – wie für Maßnahme UZ4-05 gezeigt – einen volkswirtschaftlichen Nutzen erwarten.</p>

UZ4-05 Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesresourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee)

Geprüfter Maßnahmenaspekt:

Die bewertete Maßnahme umfasst (a) die Anwendung einer angepassten Sandentnahme (Schleppbaggerverfahren), (b) die Entwicklung und Anwendung eines umweltgerechten Lagerstätten-Nutzungskonzeptes sowie (c) die Entwicklung und die Umsetzung eines Sediment-Managementkonzeptes.

Jahr der Prüfung: 2017

Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:

- Inhalt: Die Nutzung bzw. die Entnahme von marinen Sedimenten der Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns (Sublitoral innerhalb der 12 sm-Zone) für Zwecke des Küstenschutzes (Daseinsvorsorge) dient der Verringerung der nachteiligen Folgen von Sturmfluten und Küstenerosion auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten (soweit diese im öffentlichen Interesse stehen).
- Die Maßnahme ist räumlich im Bereich der Ostsee (Küstengewässer im Zuständigkeitsbereich des Landes Mecklenburg-Vorpommern) verortet.
- Zeit: Die Maßnahme wird über einen Zeitraum von 6 Jahren (1 MSRL Bewirtschaftungszyklus) betrachtet.

Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:

- Die Quantifizierung der Wirksamkeit für die Teilmaßnahmen a) und b) ist mit Unsicherheiten behaftet, da – in Abhängigkeit von den Randbedingungen wie z. B. Wassertiefe, Salzgehalt, Jahreszeit der Entnahme, Salzwassereinstrom in die Ostsee – je nach Lage der Entnahmefläche unterschiedliche Geschwindigkeiten der Wiederbesiedlung bzw. der Regeneration der Lebensgemeinschaft eintreten können.

Ergebnis:

Das Ziel der Maßnahme ist die Minimierung der räumlichen und zeitlichen Beeinträchtigungen der marinen Umwelt während und nach der Entnahme von Sedimenten für den Küstenschutz und somit ein Beitrag für einen verbesserten Schutz der Ökosysteme. Es geht um die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes zur nachhaltigen, umweltverträglichen Nutzung nichtlebender Ressourcen für den Küstenschutz. Die Teilmaßnahmen a) und b) fokussieren eine möglichst schnelle und vollständige Regeneration der benthischen Lebensgemeinschaften sowie einen Erhalt der Nahrungsgrundlage für benthophage Organismen. Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Die Grundschleppnetzfisherei kann die beeinträchtigte Fläche zunächst nicht bzw. nur eingeschränkt nutzen, langfristig ist das anvisierte Vorgehen für die Fischerei jedoch positiv, weil weniger Biomasse verloren geht und die Flächen sich schneller regenerieren. Aus dem bezifferten Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung für Entwicklung und Einführung, Umsetzung und Koordination sowie Sachmittel für die Maßnahme resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten von rund 2 Mio. € in dem betrachteten Zeitraum von 6 Jahren. Die Vermeidung des Verlustes von mariner Artenvielfalt führt zu einem volkswirtschaftlichen Nutzen von einmalig rund 88 Mio. € (Benefit-Transfer aus einer Zahlungsbereitschaftsstudie).

UZ5-01 Verankerung des Themas Meeresmüll in Lehrzielen, Lehrplänen und -material

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Veranstaltung zum Thema Meeresmüll in der Ausbildung zum „Fischwirt/in Küsten- und kleine Hochseefischerei“
Jahr der Prüfung: 2017
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Im Rahmen der Veranstaltung wird Meeresmüll gesammelt, anschließend sortiert und im Labor untersucht. Es werden Experimente mit Mikroplastikmüll durchgeführt wie bspw. der Müll in Mägen von Eissturmvögeln untersucht. Die Veranstaltung findet im Februar statt, da nach den Winterstürmen besonders viel Müll zu finden ist. Die Auszubildenden sollen für das Thema Müll sensibilisiert werden, im Rahmen ihrer praktischen Arbeit auf dem Schiff das vermittelte Verhalten umsetzen und darüber hinaus als Multiplikatoren wirken. Zusätzlich sind weitere flankierende Maßnahmen für die Müllvermeidung in der Fischerei geplant.– Die Maßnahme ist räumlich im Bereich Nord- und Ostsee verortet.– Zeit: Die Maßnahme wird als dauerhafte Maßnahme betrachtet und jährliche Kosten und Nutzen ermittelt.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die Quantifizierungen von Nutzen von Verhaltensänderungen aufgrund einer bewusstseinsbildenden Maßnahme sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Die angenommene Müllmengenreduzierung beruht auf angenommenen (bzw. angegebenen) Verhaltensänderungen einer kleinen Stichprobe.
Ergebnis: <p>Ziel der Teilmaßnahme ist die Bewusstseinsbildung als Grundlage für eine Verhaltensänderung (inklusive Multiplikatorverhalten).</p> <p>Der mit der Maßnahme verbundene Erfüllungsaufwand für Entwicklung und Einführung der Maßnahme in Jahr 1 und für die Durchführung in den Folgejahren führt zu volkswirtschaftlichen Gesamtkosten in Jahr 1 von gut 9 Tsd. € und ab Jahr 2 von 1,6 Tsd. €/Jahr (Personal- und Sachaufwand). Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Da die Fischerei als eine der Hauptquellen des Mülls im Meer gesehen wird, wird angenommen, dass durch Verhaltensänderungen der Fischerei durch die Maßnahme 19 % des Gesamtmüleintrags reduziert werden können (bei einem Basiseintrag von 20.000 Tonnen Müll/Jahr insgesamt in die Nordsee). Dieses führt zu einer Meeresumweltverbesserung in Form einer Vermeidung von 7.600t Müll/Jahr. Durch die Müllvermeidung werden die aus der Müllbelastung resultierenden Schadenskosten für Fischerei und Schifffahrt reduziert. Es ergibt sich ein jährlicher volkswirtschaftlicher Gesamtnutzen von gut 5 Mio. €/Jahr sowie darüber hinaus nicht-wirtschaftliche Nutzen, die sich nicht quantifizieren bzw. monetarisieren lassen.</p>

UZ5-01 Verankerung des Themas Meeresmüll in Lehrzielen, Lehrplänen und -material

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Bildungsmaterial (MeeresMüllKiste) und Aktionstage für SchülerInnen an weiterführenden Schulen</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2018</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Im Rahmen der Teilmaßnahme wird eine MeeresMüllKiste entwickelt und an 3.000 weiterführende Schulen in den fünf Küstenbundesländern verschickt. Die interaktive Kiste wird an drei Aktionstagen im Jahr mit den Klassen der ausgewählten Stufe der Sekundarstufe I sowohl außerhalb als auch in der Schule durch u. a. aktives Sammeln von Müll mit anschließender wissenschaftlicher Untersuchung der Fundstücke genutzt.– Zur Bewertung der Wirkung wurde angenommen, dass 5 % der teilnehmenden SchülerInnen ihr Verhalten ändern und zusammen mit Familienmitgliedern, Bekannten und Freunden die Verwendung von Einwegplastik um die Hälfte reduzieren. Die hieraus errechnete Reduzierung der jährlichen Mülleinträge in die Nordsee und Ostsee liegt im Promillebereich und ist hinsichtlich der Gesamtmenge vernachlässigbar.– Modellraum: Weiterführende Schulen in den fünf Küstenbundesländer. Die positiven Umweltwirkungen betreffen die gesamte Nord- und Ostseeküste plus Bremen und Hamburg.– Zeit: Die Teilmaßnahme wird für den Zeitraum von 10 Jahren betrachtet.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Bei der Bewertung bestehen Unsicherheiten hinsichtlich der Wirkung der Teilmaßnahme auf die Meeresumweltverbesserung, da sie keine direkten Umwelteffekte hervorruft. Es ist fraglich, inwieweit die Bildungsmaßnahme tatsächlich zu nachhaltigerem Konsum führt.– Merkliche Auswirkungen der Teilmaßnahme entstehen, wenn sie Teil einer Maßnahmenkombination ist, die zu wahrnehmbaren Müllmengenreduzierungen führt.
<p>Ergebnis:</p> <p>Es entsteht Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung für die Entwicklung, Einführung, Umsetzung und Koordination der Maßnahme, für Personal in externen Kompetenzzentren sowie die Entwicklung, Verpackung und den Versand an die Schulen der MeeresMüllKisten und eine Webseite. Auf Basis dieses bezifferten Aufwandes werden volkswirtschaftliche Gesamtkosten der Teilmaßnahme für 10 Jahre in Höhe von 12,8 Mio. € ermittelt.</p> <p>Führt man die Teilmaßnahme in Kombination mit weiteren Müllvermeidungsmaßnahmen durch und können in der Summe merkliche Müllreduzierungs-effekte erzielt werden. Der Teilmaßnahme lassen sich nur wenige wirtschaftliche Nutzen in Bezug auf die Gesamtbelastung durch Meeresmüll zuordnen, die bislang nur teilweise und annähernd quantifizierbar sind.</p> <p>So kann ein wirtschaftlicher Nutzen von über 360 € pro Jahr für die Fischerei infolge weniger Schäden an Netzen und Booten und weniger mitgefischten Abfällen sowie für die Kommunen infolge weniger Reinigungskosten durch geringere Verschmutzung der Strände angenommen werden. Weiterhin ergeben</p>

Zahlungsbereitschaftsstudien einen Nutzen von über 34.000 € pro Jahr, die Urlauber für Strandbesuche mit weniger Müll infolge von Müllvermeidung und die Verbesserung der Meeresumwelt bereit sind zu zahlen. Daraus ergäbe sich für einen Zeitraum von 10 Jahren ein volkswirtschaftlicher Gesamtnutzen von über 311.000 €. Die Berechnung der Zahlungsbereitschaft erfolgte über einen Benefit-Transfer basierend auf der ermittelten, aus der Maßnahme resultierenden, mengenmäßigen Müllreduzierung sowie des Betrachtungszeitraums.

Eine vollständige Quantifizierung aller Nutzen, die sich in Verbindung mit anderen Maßnahmen ergeben können, ist nicht möglich. Weitere Nutzen betreffen z. B. den Freizeitschiffs-/bootverkehr und die Schwimmer infolge eines geringeren Risikos, sich in Netzen zu verfangen; Kläranlagen infolge einer reduzierten Abfallbeseitigung; Kraftwerke aufgrund reduzierter Instandhaltungskosten; die lokale Bevölkerung aufgrund der Verbesserung der Landschaftsästhetik; und SchülerInnen durch die Teilhabe an positiven Wirkungen des verringerten Kunststoffmülls auf Umwelt und Gesellschaft (Empowerment).

UZ5-04: Reduktion der Einträge von Kunststoffmüll, z. B. Plastikverpackungen, in die Meeresumwelt

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Ausweitung des derzeitigen Pfandsystems auf alle Einwegkunststoffflaschen, die nicht bepfandet sind, plus Verwendung des Pfandschlupfs für Maßnahmen gegen Littering</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2019</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die als Teilmaßnahme gewählte Handlungsoption wird deutschlandweit gesetzlich eingeführt und richtet sich an die Kunststoff- und Verpackungsindustrie, den (Einzel-) Handel und die Verbraucher. Es wird ein Pfand auf alle nicht bepfandeten Einwegkunststoffflaschen erhoben und der sogenannte Pfandschlupf als Differenz aus eingenommenem und ausgezahltem Mehr- und Einwegpfand bei Getränkeverpackungen wird für Maßnahmen gegen Littering verwendet.– Auf Basis von Rücklaufmengen von bepfandeten Einweg-PET-Flaschen wird die Annahme getroffen, dass das Littering der gesamten in den Verkehr gebrachten Menge von Einweg-Kunststoffflaschen um 1 % bis 3 % (Gesamtpotential unter 5 %) zurückgeht.– Geht man davon aus, dass Einwegkunststoffflaschen einen Anteil von 50 % an den Einwegkunststoffprodukten haben, dann reduziert sich auf Basis dieser Zahlen der jährliche Mülleintrag in die Nordsee bzw. Ostsee um etwa maximal 0,7 % bzw. 0,3 %.– Modellraum: Deutschland.– Zeit: Unbefristet mit jährlichem Betrachtungszeitraum.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inwiefern die Maßnahme Auswirkungen auf das Littering hat, ist nicht belegt. Unsicherheiten bestehen auch darin, wie viele Einweg-Kunststoffflaschen, die nicht zurückgegeben werden, das Potential haben, ins Recycling bzw. die Abfallentsorgung zu gelangen. Das bedeutet im Umkehrschluss eine Unsicherheit, wieviele der Einweg-Kunststoffflaschen tatsächlich „gelittert“ werden und damit nicht in die Müllverbrennungsanlage kommen. Dazu existieren keine Zahlen.– Merkliche Auswirkungen der Teilmaßnahme entstehen allerdings nur, wenn sie Teil einer Maßnahmenkombination ist, die zu wahrnehmbaren Müllmengenreduzierungen führt.
<p>Ergebnis:</p> <p>Für die Wirtschaft entstehen Kosten aufgrund der Abgabe des gesamten Pfandschlupfs an den Staat und zur Erfüllung der Informationspflichten und Zertifizierung. Der Pfandschlupf und die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten werden ausgehend von Daten zu Rücklaufmengen auf jährlich 180 Mio. € geschätzt.</p> <p>Es wird angenommen, dass der Staat den Pfandschlupf zur Deckung des Erfüllungsaufwandes dieser Teilmaßnahme und zur Finanzierung weiterer Maßnahmen gegen Littering verwendet und dass mit jedem eingesetzten Euro für Maßnahmen gegen „Littering“ eine Wertschöpfung von einem Euro generiert</p>

wird. Die volkswirtschaftlichen Nutzen würden somit den volkswirtschaftlichen Gesamtkosten in einer Größenordnung von gut 180 Mio. € entsprechen.

Der wirtschaftliche Wert der Meeresumweltverbesserung besteht unter anderem auch aus der Wertschöpfung, die von den wegen der geringeren Strandreinigungsaktivitäten frei gewordenen Ressourcen in den Kommunen von über 4.000 € pro Jahr generiert wird. Weitere Nutzen ergeben sich unter anderem aus den Zahlungsbereitschaften von über 808.000 € pro Jahr, die Urlauber für Strandbesuche mit weniger Müll infolge von Müllvermeidung und die Verbesserung der Meeresumwelt bereit sind zu zahlen. Die Berechnung der Zahlungsbereitschaft erfolgte über einen Benefit-Transfer basierend auf der ermittelten aus der Maßnahme resultierenden mengenmäßigen Müllreduzierung sowie des Betrachtungszeitraums. Weitere derzeit nicht bezifferbare Nutzen betreffen auch die Eintragspfade selbst, Fließgewässer und die Böden.

UZ5-05 Müllbezogene Maßnahmen zu Fanggeräten aus der Fischerei inklusive herrenlosen Netzen (sogenannten „Geisternetzen“)

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Wiederauffindung, Bergung und Entsorgung verloren gegangener Fischernetze
Jahr der Prüfung: 2019
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die Wiederauffindung wird durch Sonarerkundungsfahrten auf einem Schiff mit Sonargerät sowie Tauchern durchgeführt. Die gewonnenen Daten werden analysiert und kartiert. Die Netze werden anschließend von Tauchbooten oder Arbeitsschiffen und einem professionellen Tauchteam geborgen. Zur Entsorgung sollen die Netze vom Schiff in sogenannten Big Bags in ausgewählten Häfen abgeladen und von einem Entsorgungsunternehmen in regelmäßigen Abständen abgeholt und getrennt, zerkleinert bzw. aufbereitet werden.– Nach einer polnischen WWF-Studie zu Ökologischen Einflüssen von verlorenem Fischereigerät auf die Meeresumwelt gehen zwischen 5.000 und 10.000 Netzteile in der Ostsee im Jahr verloren. Fraunhofer UMSICHT schätzt die Menge an verlorenen Netzen, die pro Jahr im gesamten Ostseeraum anfallen, auf 1000 t/ Jahr.– Es wird angenommen, dass mit der Teilmaßnahme 20 t Netze pro Jahr geborgen werden. Danach werden durch die Wiederauffindung, Bergung und Entsorgung verloren gegangener Fischernetze etwa 4,5 % der jährlichen Mülleinträge in die deutsche Ostsee reduziert.– Modellraum: 3-Seemeilen Zone (Stellnetze), 12-Seemeilen Zone (Schleppnetze) und deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone (Ostsee).– Zeit: nicht spezifiziert. Es erfolgt eine jährliche Betrachtung.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die vollständige Quantifizierung des resultierenden Nutzens ist nicht möglich.
Ergebnis: <p>Es entsteht Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung in Form von Personalaufwand für die Koordination, Umsetzungsunterstützung, Kontrolle und Projektbetreuung der Maßnahme sowie für Sachkosten (Sonargeräte, weitere notwendige Technik und Training sowie externe Aufträge im Rahmen für Wiederauffindung, Bergung und Entsorgung der Netze). Basierend auf diesem Aufwand werden volkswirtschaftliche Gesamtkosten von durchschnittlich 1,2 Mio. €/ Jahr ermittelt.</p> <p>Der volkswirtschaftliche Gesamtnutzen ergibt sich aus einer höheren Sicherheit für die kommerzielle Schifffahrt sowie den Freizeitschiffs- und bootsverkehr und aus einem geringeren Risiko für Schwimmer und Taucher, sich in Netzen zu verfangen und zu verletzen. Nutzen entsteht weiter für die Kommunen, da weniger Reinigungskosten durch geringere Verschmutzung der Strände entstehen. Auch im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung von Meereschutzgebieten, der Hafenbewirtschaftung sowie für die Fischerei selbst entstehen Nutzen infolge weniger zu entfernender Netze.</p>

Bereits der wirtschaftliche Wert der Steigerung der Bruttowertschöpfung der Ostseefischerei und die Nutzen, die Ostseurlauber Strandbesuchen mit weniger Müll infolge von Müllvermeidung zurechnen (Zahlungsbereitschaften), wird mit insgesamt über 2,4 Mio. €/ Jahr etwa doppelt so hoch geschätzt wie die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten. Eine umfassende Quantifizierung der Nutzen ist nicht möglich.

UZ5-06 Etablierung des „Fishing-for-Litter“-Konzepts

Geprüfter Maßnahmenaspekt:
Etablierung bzw. Ausweitung der Initiative „Fishing For Litter“ analog zum Pilotprojekt in Niedersachsen (2013-2016).
Jahr der Prüfung: 2016
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:
<ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Fischer sammeln freiwillig und unentgeltlich Müll, der sich in ihren Netzen verfängt, in dafür vorgesehenen Behältnissen (z. B. in Schüttgutsäcken, bzw. sogenannten Big Bags). An Land können die Fischer diesen Müll ordnungsgemäß und kostenfrei in dafür vorgesehenen Abfallcontainern entsorgen. Die Abfälle werden später auf ihre Zusammensetzung hin untersucht, um mögliche Eintragsquellen zu bestimmen. In Niedersachsen haben in 2015 insgesamt sieben Häfen an dem Pilotprojekt teilgenommen.– Modellraum: Die Maßnahme soll auf weitere relevante Häfen und Fischkutter in Deutschland an Nord- und Ostsee angewendet werden.– Zeit: Es werden außer dem Aufwand bei der Einführung der Initiative auch jährliche Kosten und Nutzen des anschließenden Betriebs ermittelt, da die Maßnahme dauerhaft durchgeführt werden soll.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:
<ul style="list-style-type: none">– Die Abfallanalysen und daraus resultierende Ableitung weiterer Maßnahmen gegen die Vermüllung von Nord- und Ostsee sowie die Öffentlichkeitsarbeit stellen grundlegende Elemente der Initiative dar, die auf eine Bewusstseinsbildung der Fischer und eine Verhaltensänderung der Öffentlichkeit abzielen. Maßnahmen mit dem Fokus „Bewusstseinsbildung“ stellen eine besondere Herausforderung in Bezug auf (über qualitative Beschreibungen hinausgehende) Nutzendarstellungen dar.
Ergebnis:
Eine weitergehende Folgenabschätzung erfolgte für die Etablierung bzw. Ausweitung der „Fishing for Litter“-Maßnahme auf Basis des Pilotprojekts in Niedersachsen. Die Bewertung der Ausweitung und Etablierung des Fishing for Litter Konzepts umfasst die Einrichtung der Infrastruktur an Bord und in den Häfen, sowie die Abfallanalyse und Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Volkswirtschaftliche Kosten resultieren demnach aktuell für die Verwaltung (Mittelbereitstellung, Vergabe, Datenreporting OSPAR), den NABU (Projektkoordination & -umsetzung) und die Entsorgungsfirma (Entsorgung) sowie in geringem Umfang für die Hafengebiete und die Fischer (jeweils Arbeitsaufwand). Die Wirksamkeit der Maßnahme resultiert durch aus dem Meer entfernte Abfälle und über die Verringerung des Eintrags als Folge der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung. Positive wirtschaftliche Effekte und Nutzen werden dadurch generiert für den Tourismus (Ästhetik der Meeresumwelt, kulturelle Leistungen durch Erhalt der Erholungsfunktion, Aquakultur und Fischerei, Freizeit- und Berufsschifffahrt, das Gesundheitswesen, private Haushalte, sowie Gemeinden und Landkreise. Ein ökologischer Nutzen für Nord- und Ostsee sowie die entsprechenden Küstenregionen entsteht in folgenden Bereichen: Biodiversität, Ökosystem, Habitatstrukturen, Gewässergüte, und Gesundheitszustand der Fauna, Flora (z. B. verringerter Mikroplastikeintrag in der Nahrungskette). Aufgrund von Einschränkungen in der belastbaren Monetarisierung wird der Nutzen der Fishing for Litter Initiative qualitativ dargestellt.

UZ5-08 Reduzierung des Plastikaufkommens durch kommunale Vorgaben

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Veranstaltungen zur Netzwerkbildung
Jahr der Prüfung: 2017
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Im Rahmen von Initiativveranstaltungen zur Sensibilisierung und Netzwerkbildung sollen Wissen, Erfahrungen und Daten sowie Quellen gesammelt und ausgetauscht werden, wie einzelne Gemeinden Mülleinträge bereits vermeiden bzw. welche Projekte geplant sind. Die Teilnahme ist freiwillig.– Modellraum: Nord- und Ostseeküste gesamt, hier Kommunen der fünf Küstenländer mit kommunaler Selbstverwaltung und mit quellenbasiertem Zugang zum Meer (Flüsse)– Zeit: Zeitraum von 4 Jahren
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die Initiativveranstaltungen haben keine belegbaren Wirkungen auf die Meeresumwelt.
Ergebnis: <p>Es geht um die Sensibilisierung, Datenerhebung und den Aufbau eines Netzwerkes der Kommunen und kommunaler Akteure um schlussendlich mithilfe von best-practice Beispielen eine Reduzierung des Plastikaufkommens durch Entwicklung von und Beratung für kommunale Vorgaben zu erreichen. Ziel der Gesamtmaßnahme ist es, Müll aus landbasierten Quellen, inklusive flussbasierter Einträge, zu reduzieren da dieser einen erheblichen Einfluss auf das Müllaufkommen in den Meeren hat. In den in der betrachteten Teilmaßnahme anvisierten Veranstaltungen und best-practice Beispielen sollen Impulse für kommunale Handlungsoptionen zur Vermeidung von Müll im Meer gesetzt werden.</p> <p>Aus dem bezifferten Erfüllungsaufwand für die öffentliche Verwaltung für 4 Jahre durch die Veranstaltungen zur Netzwerkbildung resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten von rund 165 Tsd. €. Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Im Rahmen der Initiativveranstaltungen hat die Maßnahme noch keine quantifizierbare Wirksamkeit hinsichtlich einer Meeresumweltverbesserung. Längerfristig sind positive Umweltwirkungen durch reduzierte landbasierte Mülleinträge zu erwarten. Durch die Müllreduzierung können dann positive wirtschaftliche Effekte und Nutzen in den Bereichen Tourismus, Fischerei, Aquakultur, Schifffahrt und Gesundheitswesen auftreten.</p>

UZ5-09 Reduzierung der Emission und des Eintrags von Mikroplastikpartikeln

<p>Geprüfter Maßnahmenaspekt:</p> <p>Umrüstung von technischen Installationen an Einleitstellen auf den neuesten Stand der Technik zur Rückhaltung von abfiltrierbaren Stoffen (AFS)</p>
<p>Jahr der Prüfung: 2018</p>
<p>Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Technische Installationen sind Rückhaltsysteme, um den Eintrag von Reifenabrieb in die Oberflächengewässer zu reduzieren. Betrachtet werden vier verschiedene Rückhaltesysteme: Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken, Bodenfilter und Sedimentationsbecken. Die Rückhaltesysteme an Autobahnen sollen an den betreffenden Einleitstellen von Straßenoberflächenwasser in die Oberflächengewässer durch neue ersetzt werden, wenn sie nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen.– Modellraum: Die Teilmaßnahme betrifft die genannten Einleitstellen an allen großen Autobahnen mit einer Verkehrsstärke von > 15.000/ 24h Fahrzeugen bundesweit.– Zeit: nicht spezifiziert.
<p>Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Mit den flächenspezifischen Feinpartikelfrachten von Autobahnabflüssen ist ein Risiko des Risikotyps Pythia verbunden: Die Eintrittswahrscheinlichkeit dafür, dass die Feinpartikelfrachten in die Meere gelangen, lässt sich nicht genau bestimmen und auch in Bezug auf die möglichen Schadenswirkungen besteht eine hohe Ungewissheit.– Die Ungewissheit über die Folgen des Eintritts eines Pythia-Risikofalls gelten auch für die Folgen, wenn ein solcher Eintritt verhindert worden ist. Somit lassen sich keine substanziellen Aussagen über die Folgen der Durchführung der Teilmaßnahme zum Rückhalt des Reifenabriebs treffen.– Bei Risiken dieser Art ist die Schätzung von Kosten und Nutzen ähnlich problematisch wie bei Katastrophenrisiken. Darüber hinaus gilt, dass für die Festlegung, wie mit Risiken vom Risikotyp Pythia umgegangen werden sollte, die geschätzte Höhe der Schäden und der Nutzen weniger relevant ist als die Risikotoleranz der Gesellschaft. Hieraus folgt, dass das Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Analyse allein nicht entscheidungsbestimmend über die Durchführung oder Nicht-Durchführung der Maßnahme sein kann und auch das Vorsorgeprinzip mit Kriterien wie Ubiquität, Persistenz und Irreversibilität einbezogen werden sollte.
<p>Ergebnis:</p> <p>Mangels Daten konnten die Kosten nicht beziffert werden. Da die Eintrittswahrscheinlichkeit dafür, dass die Feinpartikelfrachten in die Meere gelangen, sich nicht bestimmen lässt und auch in Bezug auf die möglichen Schadenswirkungen eine hohe Ungewissheit besteht, lässt sich auch der Nutzen nicht näher bestimmen. Der Nutzen für die Meeresumwelt bezieht sich auf geringere Einträge von Mikroplastik in die Meere und daraus resultierender geringere Mikroplastikpartikelmengen, die von Meeresorganismen aufgenommen werden. Weitere Nutzen werden für die Biodiversität, die Qualität der Oberflächengewässer bzw. Fließgewässer angenommen.</p>

UZ5-11 Müllbezogene Maßnahmen in der Berufs- und Freizeitschifffahrt

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Bewusstseinsbildung in der Ausbildung zukünftiger Seefahrer und Hafenlogistiker zum Thema „Müll im Meer“ über den „Kurs Marine Environmental Awareness“ (ProSea)
Jahr der Prüfung: 2021
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Die bewertete Teilmaßnahme beinhaltet die Bewusstseinsbildung in der Ausbildung zukünftiger Seefahrer und Hafenlogistiker zum Thema Müll im Meer über den Kurs Marine Environmental Awareness von ProSea. Als Pilot sollte der international bereits etablierte Kurs erstmals auch in Deutschland in der Praxis getestet werden. Der Pilotansatz umfasst die Durchführung von 2 Kursen an der Jade Hochschule. Es wird angestrebt die Teilmaßnahme als Weiterbildungsformat zukünftig regelmäßig zunächst an der Jade Hochschule dauerhaft anzubieten und auf weitere Hochschulen im Bereich Seefahrt auszuweiten– Es wird davon ausgegangen, dass von den Teilnehmenden (rd. 13-15 Studenten pro Jahr bei Zugrundelegung einer jährlichen Durchführung des Kurses) mehr als 90 % der Teilnehmenden die Informationen in einem nachhaltigeren Verhalten umsetzen.– Modellraum: Die Teilmaßnahme zielt auf eine Meeresumweltverbesserung weltweit ab.– Zeit: Mit dem Pilotprojekt wurde 2019 begonnen und der erste Kurs an der Jade Hochschule realisiert. Der für das Jahr 2020 geplante zweite Kurs musste pandemiebedingt ausfallen, ebenso im Jahr 2021. Eine Durchführung wird für das Jahr 2022 angestrebt.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die Maßnahme dient der Bewusstseinsbildung. Maßnahmen mit diesem Fokus stellen eine besondere Herausforderung in Bezug auf (über qualitative Beschreibungen hinausgehende) Nutzendarstellungen dar.– Informationen über das Ausmaß der bewirkten Verhaltensänderungen liegen nicht vor. Deshalb können die Auswirkungen auf die Meeresumweltverbesserungen derzeit nur beschrieben werden.
Ergebnis: <p>Die vorbereitenden organisatorischen Arbeiten führen zu einem einmalig pro Hochschule entstehenden Personalaufwand für die öffentliche Verwaltung (Kontaktaufnahme beteiligter Verwaltungen, erste Gespräche, Kooperationszusage). Die eigentliche Durchführung des Kurses führt zu einem Personalaufwand in der öffentlichen Verwaltung pro Kurs und Jahr aufgrund vorbereitender Organisation und dem Zeitaufwand für die Teilnahme am Kurs. Ferner entstehen Sachkosten für die Buchung des Kurses.</p> <p>Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Insgesamt fallen quantifizierte volkswirtschaftliche Gesamtkosten bei einmaliger Durchführung von rd. 12,4 Tsd. € und bei Fortführung (d. h. ohne Einführungskosten) von rd. 8,9 Tsd. € pro durchgeführten Kurs an.</p> <p>Die Bewusstseinsbildung soll den Mülleintrag in die Meere und die Müllproduktion an Bord und in den Häfen reduzieren und das Recycling durch eine ver-</p>

besserte Mülltrennung an Bord und in den Häfen optimieren. Volkswirtschaftliche Nutzen der positiven Meeresumwelteffekte können erst berechnet werden, wenn die Auswirkungen der Teilmaßnahme auf die Meeresumweltverbesserung quantifiziert worden sind. Es ist mit positiven Effekten in den Bereichen Kreislaufwirtschaft, kommerzielle Fischerei, Aqua-kultur, Freizeitfischerei, Schifffahrt, Freizeitschifffahrt, Tourismus, Gesundheit und Bildungswesen zu rechnen.

UZ6-05 Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeeinträge

Geprüfter Maßnahmenaspekt: Prüfung der Notwendigkeit von Änderungen im Genehmigungsverfahren mit Anpassung der Schwellenwert-Szenarien
Jahr der Prüfung: 2017
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Hintergrund der betrachteten Teilmaßnahme war die Fragestellung inwiefern die Kombination ankommender Schiffe als potenziellem Eintragspfad für invasive Arten in Verbindung mit einer erhöhten Wassertemperatur durch Kraftwerke, die das Wilhelmshavener Nordseewasser als Kühlwasser nutzen, Änderungen im Genehmigungsverfahren mit Anpassung der Schwellenwert-Szenarien erforderlich macht.– Modellraum: Küstengewässer Nordsee– Zeit: Phase 1: Überprüfung und ggf. Anpassung der Grenzwerte 3 Jahre, Phase 2 dauerhaftes Monitoring (Betrachtungszeitraum 25 Jahre)
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die Regulierung der Wärmeeinträge im Rahmen von Genehmigungsverfahren dient der Vorsorge. Eine Quantifizierung der Wirksamkeit in Bezug auf vermiedene invasive Arten ist nicht möglich.
Ergebnis: <p>Eine weitergehende Folgenabschätzung erfolgte zu Projektbeginn für die Prüfung der Notwendigkeit von Änderungen im Genehmigungsverfahren mit Anpassung der Schwellenwert-Szenarien zur Ableitung und Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeeinträge. Für die Wirtschaft entsteht im Rahmen der Szenarientwicklung kein Erfüllungsaufwand. Auf Basis des bezifferten Erfüllungsaufwands für die öffentliche Verwaltung wurden zu Projektbeginn resultierende volkswirtschaftliche Gesamtkosten in den ersten 3 Jahren von gut 200 Tsd. €/Jahr für die Überprüfung und ggf. Anpassung der Grenzwerte und für die Folgejahre von ca. 70 Tsd. €/Jahr für ein dauerhaftes Monitoring ermittelt.</p> <p>Im Laufe der Umsetzung der Maßnahme verlagerte sich der Schwerpunkt auf die Anwendung und den Nachweis von Schwellenwerten für Wärmeeinträge bei Kabelanbindungen der Offshore-Windparks.</p> <p>Weitergehende Kostenabschätzungen sind derzeit nicht möglich.</p> <p>Im Rahmen der Szenarientwicklung entsteht keine quantifizierbare Wirksamkeit hinsichtlich der Meeresumwelt. Die Regulierung der Wärmeeinträge im Rahmen von Genehmigungsverfahren dient der Vorsorge und dem Erhalt des guten Zustands bezüglich des Wärmehaushalts (Vermeidung einer Verschlechterung).</p>

UZ7-01 Hydromorphologisches und sedimentologisches Informations- und Analysesystem für die deutsche Nord- und Ostsee

Geprüfter Maßnahmenaspekt: „Zusammenführung bestehender Datenbanken in ein IT-System“
Jahr der Prüfung: 2017
Zusammenfassung wesentlicher Konkretisierungen / Annahmen: <ul style="list-style-type: none">– Inhalt: Neben der Zusammenführung bestehender Daten zur Hydromorphologie und Sedimentologie der Länder und des Bundes in ein IT-System besteht die Maßnahme aus der Validierung und Analyse des Datenbestands einschließlich der Schließung potentieller Datenlücken mit Hilfe weiterer Datenbanken. Die Teilmaßnahme beinhaltet keine eigene Datenerhebung bzw. kein eigenes Monitoring, es wird auf bestehende Daten zurückgegriffen, die zu einem Bewertungswerkzeug zusammengeführt werden.– Untersuchungsgebiet: Nord- und Ostsee– Zeit: Die Maßnahme wird über einen Zeitraum von 6 Jahren (1 MSRL Bewirtschaftungszyklus) betrachtet.
Besondere Unsicherheiten und Herausforderungen: <ul style="list-style-type: none">– Die Teilmaßnahme dient der Vorsorge, es geht darum, eine mögliche Verschlechterung des Meeresumweltzustands zeitnah und zuverlässig aufzudecken, um auf anderer Ebene adäquat reagieren zu können.– Die betrachtete Teilmaßnahme hat im Nachgang der Bewertung Anpassungen in der Umsetzung aufgrund der generellen Fortentwicklung im Bereich IT-Systeme/Datenbanken erfahren.
Ergebnis: <p>Das Ziel ist es, eine einheitliche Grundlage für die turnusmäßige Bewertung der Qualität des Umweltzustandes sowie auf dieser Basis der Vermeidung einer Verschlechterung des guten Umweltzustandes der deutschen Nord- und Ostsee zu erhalten.</p> <p>Für die Wirtschaft entsteht kein Erfüllungsaufwand. Aus dem bezifferten Erfüllungsaufwand für die Verwaltung für 6 Jahre resultieren volkswirtschaftliche Gesamtkosten von rd. 540 Tsd. €, zunächst für die Entwicklung und Einführung sowie Umsetzung und Koordination und anschließend für Betrieb, Unterhaltung und Fortschreibung des Informationssystems. Die Zusammenführung der Datenbanken hat keine Wirksamkeit hinsichtlich einer Meeresumweltverbesserung. Die Maßnahme dient der Vorsorge und hier der Beobachtung der Hydromorphologie und Sedimentologie (Daten werden hierfür auf eine vergleichbare Basis gebracht), um den Zustand des Meeresgrundes zu erfassen und ggf. rechtzeitig Maßnahmen ergreifen zu können, um eine sich abzeichnende Verschlechterung zu verhindern. Dabei geht es um den Erhalt des überwiegend noch natürlichen Zustands der Hydromorphologie von Nord- und Ostsee (abweichend: Ästuare, dort ist der Zustand stark verändert).</p>

4. Würdigung und Ausblick

Kritische Betrachtung der Erfahrungen aus den durchgeführten Analysen und Verbesserungspotenzial

Mit dem im Jahr 2022 abgeschlossenen BLANO-Projekt zur Folgenabschätzung hat Deutschland insgesamt 26 seiner 50 MSRL-Maßnahmen einer detaillierten sozioökonomischen Bewertung unterzogen.

Die Erfahrungen aus den zahlreichen durchgeführten Bewertungen sollen an dieser Stelle kritisch betrachtet und Ableitungen für das weitere Vorgehen getroffen werden.

Positiv ist festzuhalten, dass das 2014 entwickelte Prüfschema für alle Maßnahmen Anwendung finden konnte. Der durch die Maßnahme entstehende Aufwand, insbesondere der Aufwand für die Verwaltung, lässt sich sehr gut erfassen und darstellen.

Deutlich problematischer sind die Erfassung und Darstellung des Nutzens der Maßnahmen. Dieses Problem hat verschiedene Ursachen.

Es kann im Zusammenhang mit dem Zeitpunkt der detaillierten Folgenabschätzung und damit dem Ausgestaltungsgrad der Maßnahmen stehen. Deutlich wird dieses insbesondere im Zusammenhang mit der Bewertung der Maßnahmen des aktualisierten MSRL-Maßnahmenprogramms (2022-2027). Hier sollte entsprechend der Forderung der Richtlinie die Analyse vor Aufnahme der Maßnahmen in das MSRL-Maßnahmenprogramm durchgeführt werden. Als Zeitraum wurde das Zeitfenster parallel zur Öffentlichkeitsbeteiligung des Maßnahmenprogramms gewählt, um den Maßnahmenauswahlprozess vorab weitgehend abgeschlossen zu haben und damit die Maßnahmenausgestaltung bereits möglichst fortgeschritten ist. Es fand außerdem innerhalb der BLANO-Struktur ein intensiver Auswahlprozess statt, welche Maßnahmen bereits eine ausreichend ausgestaltete Maßnahmenkomponente für die Bewertung aufweisen. So wurden insgesamt 11 von den 21 neu aufgenommenen MSRL-Maßnahmen identifiziert. Dennoch stellte sich im Rahmen des Bewertungsverfahrens heraus, dass nur für eine dieser Maßnahmen zu diesem Zeitpunkt der volkswirtschaftliche Nutzen monetarisiert werden konnte. Für die anderen 10 Maßnahmen erfolgte eine qualitative Beschreibung des Nutzens, die in der Darstellung nicht oder nicht wesentlich über die bereits erfolgte sozioökonomische Voreinschätzung hinausgeht, bzw. es konnte kein Nutzen in Form einer Meeresumweltverbesserung dargestellt werden. Ein Lösungsansatz kann der zukünftig auszuwählende Zeitpunkt für die sozioökonomische Detailbewertung sein. Diese könnte z. B. auch im Zusammenhang mit der Operationalisierung der zu bewertenden Teilmaßnahme erfolgen, weil dann von einem weiteren Konkretisierungsgrad in der Ausgestaltung auszugehen ist. Eine weitere Möglichkeit wäre für eine frühzeitige Durchführung der sozioökonomischen Detailbewertung ggf. eine Anpassung des Prüfschemas an die zu diesem Zeitpunkt üblicherweise vorliegenden Gegebenheiten (oft keine quantifizierte Nutzenerfassung möglich) und damit eine Straffung der Prüfung und Reduzierung des Prüfaufwandes. Generell ist dann die Vorgehensweise der Ergebnisdarstellung dahingehend zu prüfen, wie Kosten und Nutzen dennoch ausgewogen dargestellt werden können (vgl. unter 2.3 dargelegte Problematik bei der Gegenüberstellung monetarisierter Kosten und qualitativ beschriebener Nutzen).

In Bezug auf die Teilmaßnahmenauswahl wird für künftige Maßnahmenbewertungen Verbesserungspotenzial dahingehend gesehen, dass zwar jeweils eine bewertbare (abgrenzbare) Teilmaßnahme für die Bewertung ausgewählt werden muss, um die Kosten der Maßnahme den hieraus resultierenden Nutzen gegenüber stellen zu können, diese jedoch nicht zu kleinteilig gewählt werden sollte, um den Nutzen umfassend ermitteln zu können. Der Teilmaßnahmenauswahl sollte entsprechend zukünftig mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden und die Konsequenzen der Auswahl im Rahmen des Bewertungsprozesses künftig noch genauer erläutert werden.

Im Rahmen der 2021 erfolgten Maßnahmenbewertungen wurde für Maßnahmen, deren Fokus auf der Vorsorge oder Bewusstseinsbildung liegt, eine maßnahmenübergreifende standardisierte Nutzendarstellung erarbeitet. Durch die Anwendung dieser standardisierten Nutzendarstellung ist zukünftig der Bewertungsaufwand für die vollumfänglich zu bewertenden Maßnahmen sehr viel höher als für Maßnahmen, deren Fokus auf der Vorsorge oder Bewusstseinsbildung liegt. Auch vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, vor der Durchführung der Folgenabschätzungen den jeweiligen Fokus der zu bewertenden Teilmaßnahme möglichst genau herauszuarbeiten. Ebenso ist zu prüfen, inwiefern weitere Standardisierungen, die zukünftige Prüfungen vereinfachen, möglich sind. Dabei ist zu beachten, dass die Maßnahmen insgesamt sehr heterogen sind.

Zu beachten ist, dass je frühzeitiger die Prüfung durchgeführt wird, desto höher die Wahrscheinlichkeit ist, dass aufgrund weiteren Erkenntnisgewinns im Rahmen von konzeptionellen Vorstudien oder aufgrund geänderter Rahmenbedingungen Anpassungen im Hinblick auf die Maßnahmenumsetzung erfolgen, die dazu führen, dass die real eintretenden Kosten und Nutzen von den ermittelten abweichen. Für eine erste Einordnung der Unsicherheit je Maßnahme, wurde in den Kurzdarstellungen der Maßnahmenbewertungen jeweils das „Jahr der Prüfung“ aufgenommen und in der Übersicht die Möglichkeit geschaffen, Unsicherheiten explizit darzustellen.

Eine andere (eher theoretische) Möglichkeit können Überlegungen hinsichtlich einer zukünftig verbesserten Nutzung der klassischen entscheidungsunterstützenden Funktion von Kosten-Wirksamkeits-Analyse und Kosten-Nutzen-Analyse im Maßnahmenauswahlprozess sein: Klassisch dient eine Kosten-Wirksamkeits-Analyse der Auswahl einer Maßnahmenalternative, die das vorgegebene Ziel zu den geringsten Kosten erreicht (bzw. mit dem gegebenen Budget ein maximales Ausmaß an Zielerreichung). Auch die Kosten-Nutzen-Analyse unterstützt klassisch den Auswahlprozess: Die Entscheidung für oder gegen die Maßnahme erfolgt auf Basis des bestimmten (i. d. R. positiven) Nutzen-Kostenverhältnisses. Es stellt sich die Frage, inwiefern eine Anpassung bzw. Anwendung des Prüfschemas in der Form erfolgen sollte, dass hiermit zukünftig verstärkt Szenarien der Maßnahmenausgestaltung dargestellt werden können, um so eine Entscheidungsunterstützung für die spätere Ausgestaltung der Maßnahme zu bieten. Anhand der Szenarien sollte verdeutlicht werden können, mit welchen Kosten, Effekten, aber auch erwünschten Umweltwirkungen konkrete Ausgestaltungsvarianten verbunden sind. Hier sind jedoch Prüfaufwand und Nutzen gegeneinander abzuwägen.

Neben den oben dargestellten Anpassungen des Prüfschemas, seine zeitliche Anwendung und die Teilmaßnahmenauswahl hat sich auch im Hinblick auf die praktische Durchführung der 2021 erfolgten Maßnahmenbewertungen herausgestellt, dass es Verbesserungspotenzial gibt. Eine Terminfindung mit zahlreichen Teilnehmenden (Expertenkreis je Maßnahme) gestaltete sich als schwierig und die Teilnahme der Experten über die gesamte (anvisierte) Zeit der Maßnahmenbesprechung stellte sich im Nachhinein teilweise als nicht erforderlich heraus. Hier sind Alternativen für die praktische Durchführung zu durchdenken. Für vier der neu zu bewertenden Maßnahmen (mit eingeschränkter Nutzenerfassung, da „Vorsorge“ oder „Bewusstseinsbildung“) fand die Datenerfassung durch die Kennblattpaten schriftlich statt, die Bewertung anschließend durch den Auftragnehmer. Rückfragen wurden im schriftlichen Austausch geklärt. Dieses Vorgehen hat sich in Bezug auf die Zeitflexibilität bei der Datenerfassung bewährt und könnte zukünftig entsprechend weitergedacht werden. Das Prüfschema wäre hierfür auf ggf. notwendige Anpassungen hinsichtlich vereinfachter und allgemeinverständlicher Fragestellungen zu prüfen, so dass zumindest eine schriftliche Teilerfassung vorab erfolgen kann als Basis für die Entscheidung über das weitere Vorgehen bei der Prüfung.

Ausblick - Weiteres Vorgehen

Die Fach AG Sozioökonomie wird das sozioökonomische Prüfschema und die Vorgehensweise bei der Bewertung auf Basis der jetzt vorliegenden zahlreichen Erfahrungen der Anwendung im Hinblick auf Verbesserungspotenziale einer kritischen Prüfung unterziehen.

Mit Bezug auf die bisher noch nicht bewerteten Maßnahmen soll zeitnah geprüft werden, für welche der Maßnahmen, wann und in welchem Rahmen eine sozioökonomische Detailbewertung erfolgen kann.

Dieses betrifft zunächst insgesamt 25 MSRL-Maßnahmen, für die eine sozioökonomische Detailbewertung bisher noch nicht erfolgte. Eine Maßnahme davon wurde zurückgezogen, eine neue (2022-2027) Maßnahme resultiert aus den insgesamt zwei zurückgezogenen Maßnahmen, von denen für eine bereits eine detaillierte Bewertung durchgeführt wurde, insofern liegt hier die Bewertung eines Teilaspektes vor. Für zwei Maßnahmen des 1. Zyklus wurde dargelegt, dass keine Prüfung unter der MSRL erfolgen muss bzw. es wurden Ergebnisse aus einer anderen Prüfung einbezogen. Dieses Vorgehen ist für sogenannte Kategorie 2a-Maßnahmen, die auf bestehende Politiken aufbauen, möglich (s.o.). Hierdurch soll Doppelarbeit bei bereits erfolgter oder geplanter Folgenabschätzung unter dieser anderen Politik, vermieden werden. Für vier Maßnahmen ist die Bewertung bereits angedacht (mehrheitlich im Rahmen der (Vor-) Projektumsetzung. Für die verbleibenden (insbesondere die Maßnahmen des 1. Zyklus) wird die sozioökonomische Detailbewertung, sobald die Maßnahmenausgestaltung diese ermöglicht, im Rahmen der MSRL-Maßnahmenumsetzung oder der anderen Politiken, auf denen diese Maßnahmen beruhen, angestrebt.

Dieses Dokument, bzw. die gesammelte Darstellung der bisher erfolgten Bewertungen ist als „living document“ zu verstehen. Wenn weitere Maßnahmenbewertungen erfolgt sind, ist geplant, diese zu ergänzen, um eine Gesamtübersicht vorliegen zu haben. Ebenso soll in der Tabelle in Anhang 1 aktualisiert werden, wenn für weitere Maßnahmen sozioökonomische Detailbewertungen unter der MSRL oder unter anderen Politiken erfolgt sind. Die Aktualisierungen des Dokuments sollen anlassbezogen unter Angabe von Datum und Version erfolgen.

Anhang 1 Stand von Folgenabschätzungen für MSRL-Maßnahmen

Wenn die Folgenabschätzung erfolgt ist, erfolgt die Angabe der Jahreszahl der Durchführung, ansonsten: in Planung, bzw. nicht relevant. Die Quelle stellt Durchführer und Auftraggeber der Folgenabschätzung dar.

Nr.	Titel	Folgenabschätzung	Quelle
UZ1-01	Landwirtschaftliches Kooperationsprojekt zur Reduzierung der Direkteinträge in die Küstengewässer über Entwässerungssysteme	2017	Webod/NI
UZ1-02	Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuare am Beispiel der Ems	2016	Webod/NI
UZ1-03	Förderung nachhaltiger NO _x -Minderungsmaßnahmen bei Schiffen	in Planung	
UZ1-04	Einrichtung eines Stickstoff-Emissions-Sondergebietes (NECA) in Nord- und Ostsee unterstützen	Nicht relevant, Kat. 2a-Maßnahme	FA erfolgte im Rahmen anderer Politik
UZ1-05	Meeresrelevante Revision des Göteborg-Protokolls des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigungen (CLRTAP) insbesondere zur Minderung der atmosphärischen Einträge von NO _x und Ammoniak	in Planung, Bewertung in (konzeptioneller) Phase 1 nicht zielführend	
UZ1-06	Meeresrelevante Umsetzung des nationalen Luftreinhalteprogramms der Bundesrepublik Deutschland	in Planung (im Rahmen der Projektumsetzung)	
UZ1-07	Entwicklung von meeresrelevanten Zielwerten für die Minderung von Einträgen von Phosphor, Schadstoffen sowie Kunststoffen (inkl. Mikroplastik) am Übergabepunkt limnisch-marin, als Grundlage für die Bewirtschaftung der Flussgebietseinheiten gemäß WRRL	Nicht relevant, Kat. 2a-Maßnahme, in Zuständigkeit der MSRL erfolgt konzeptionelle Phase, dann Übergabe an WRRL	
UZ1-08	Wiederherstellung und Erhalt von Seegraswiesen	in Planung, Bewertung in (konzeptioneller) Phase 1 nicht zielführend	
UZ1-09	Pilotstudie zu umweltfreundlichen Umschlagtechniken von Düngemitteln in Häfen	2021	Webod/BLANO
UZ1-10	Kriterien, Rahmenbedingungen und Verfahrensweisen für nachhaltige Marikultursysteme	2021	Webod/BLANO
UZ2-01	Kriterien und Anreizsysteme für umweltfreundliche Schiffe	in Planung	
UZ2-02	Vorgaben zur Einleitung und Entsorgung von Abwässern aus Abgasreinigungsanlagen von Schiffen	in Planung	

UZ2-03	Verhütung und Bekämpfung von Meeresverschmutzung – Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements	2015	Webod/NI
UZ2-04	Umgang mit Munitionsaltlasten im Meer	2016	MELUND
UZ2-05	Infokampagne: sachgerechte Entsorgung von Arzneimitteln – Schwerpunkt: Seeschiffe	2021	Webod/BLANO
UZ2-06	Infokampagne: Bewusstseinsbildung zu Umweltauswirkungen von UV-Filtern in Sonnenschutzcreme	2021	Webod/BLANO
UZ2-07	Hinwirken auf eine Verringerung des Eintrags von Ladungsrückständen von festen Massengütern ins Meer	2021	Webod/BLANO
UZ2-08	Prüfung der Möglichkeiten eines Nutzungsgebotes des VTG German Bight-Western Approach für große Containerschiffe	2021	Webod/BLANO
UZ2-09	Aktive Unterstützung der EU und IMO-Aktivitäten durch Untersuchung von Maßnahmen zur Erleichterung der Auffindbarkeit, der Nachverfolgung und Bergung von über Bord gegangenen Containern sowie deren Überreste und Inhalt	2021	Webod/BLANO
UZ2-10	Verbesserung der Rückverfolgbarkeit und Bekämpfung von Meeresverunreinigungen durch Anschaffung eines Messschiffs für die deutsche Nordsee	2021	Webod/BLANO
UZ3-01	Aufnahme von für das Ökosystem wertbestimmenden Arten und Biotoptypen in Schutzgebietsverordnungen	in Planung	
UZ3-02	Maßnahmen zum Schutz wandernder Arten im marinen Bereich	in Planung	
UZ3-03	Rückzugs- und Ruheräume für benthische Lebensräume, Fische, marine Säugetiere und See- und Küstenvögel zum Schutz vor anthropogenen Störungen	in Planung, Bewertung in (konzeptioneller) Phase 1 nicht zielführend	
UZ3-04	Förderung von Sabellaria-Riffen	in Planung	FA soll durch TI erfolgen

UZ3-05	Riffe rekonstruieren, Hartsedimentsubstrate wieder einbringen	2021	Webod/BLANO
UZ3-06	Maßnahmen zur Umsetzung der IMO Biofouling Empfehlungen	2021	Webod/BLANO
UZ3-07	Aufbau und Etablierung eines Neobiota-Frühwarnsystems und Entscheidungshilfe für Sofortmaßnahmen	in Planung, Bewertung in (konzeptioneller) Phase 1 nicht zielführend, ggf. Standardnutzenbewertung als Vorsorge-Maßnahme	
UZ4-01	Weitere Verankerung des Themas „nachhaltige ökosystemgerechte Fischerei“ im öffentlichen Bewusstsein	In Planung	
UZ4-02	Fischereimaßnahmen	In Planung	
UZ4-03	Miesmuschelbewirtschaftungsplan im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	2016	Webod/NI
UZ4-04	Nachhaltige und schonende Nutzung von nicht-lebenden sublitoralen Ressourcen für den Küstenschutz (Nordsee)	2017	Webod/NI
UZ4-05	Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee)	2017	Webod/MV
UZ4-06	Prüfung der Konformität des Bergrechtsregimes und der Anforderungen der MSRL; ggf. Ableitung von Fach- und Handlungsvorschlägen	in Planung, Bewertung in (konzeptioneller) Phase 1 nicht zielführend, erfolgt ggf. im Rahmen der Projektumsetzung	
UZ5-01	Verankerung des Themas Meeresmüll in Lehrzielen, Lehrplänen und -material	2017 2019	Webod/NI Webod/UBA
UZ5-02	Modifikation/Substitution von Produkten unter Berücksichtigung einer ökobilanzierten Gesamtbetrachtung	In Planung	
UZ5-03	Vermeidung des Einsatzes von primären Mikroplastikpartikeln	Nicht erfolgt, Maßnahme zurückgezogen	
UZ5-04	Reduktion der Einträge von Kunststoffmüll, z. B. Plastikverpackungen, in die Meeresumwelt	2019	Webod/UBA
UZ5-05	Müllbezogene Maßnahmen zu Fanggeräten aus der Fischerei inklusive herrenlosen Netzen (sogenannten „Geisternetzen“)	2019	Webod/UBA
UZ5-06	Etablierung des „Fishing-for-Litter“-Konzepts	2016	Webod/NI
UZ5-07	Reduzierung bereits vorhandenen Mülls im Meer	In Planung	

UZ5-08	Reduzierung des Plastikaufkommens durch kommunale Vorgaben	2017	Webod/NI
UZ5-09	Reduzierung der Emission und des Eintrags von Mikroplastikpartikeln	2019	Webod/UBA
UZ5-10	Vermeidung und Reduzierung des Eintrags von Mikroplastikpartikeln in die marine Umwelt	Maßnahme resultiert aus der Zusammenführung von UZ5-03 und UZ5-09. Die Bewertung von UZ5-09 fließt ein.	
UZ5-11	Müllbezogene Maßnahmen in der Berufs- und Freizeitschifffahrt	2021	Webod/BLANO
UZ6-01	Ableitung und Anwendung von biologischen Grenzwerten für die Wirkung von Unterwasserlärm auf relevante Arten	In Planung	
UZ6-02	Aufbau eines Registers für relevante Schallquellen und Schockwellen und Etablierung standardisierter verbindlicher Berichtspflichten	„In Planung“ oder „Konzeptionelle Maßnahme als Informationsgrundlage für weitere Maßnahmen.“	
UZ6-03	Lärmkartierung der deutschen Meeresgebiete	„In Planung“ oder „Konzeptionelle Maßnahme als Basis für weitere Maßnahmen.“	
UZ6-04	Entwicklung und Anwendung von Lärminderungsmaßnahmen für die Nord- und Ostsee	In Planung	
UZ6-05	Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeeinträge	2017	Webod/NI
UZ6-06	Entwicklung und Anwendung umweltverträglicher Beleuchtung von Offshore-Installationen und begleitende Maßnahmen	In Planung. Soweit die Maßnahme lediglich F&E-Charakter hat, sind keine sozioökonomischen Bewertungen anzustellen.	
UZ7-01	Hydromorphologisches und sedimentologisches Informations- und Analysesystem für die deutsche Nord- und Ostsee	2017	Webod/NI
UZ7-02	Ökologische Strategie zum Sedimentmanagement im niedersächsischen Wattenmeer und vorgelagerten Inseln (am Beispiel der Einzugsgebiete der Seegaten von Harle und Blauer Balje)	Bewertung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen der Projektumsetzung	

Anhang 2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BAT	Best Available Techniques
BEP	Best Environmental Practice
BLANO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee
F&E	Forschung und Entwicklung
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
VTG	Verkehrstrennungsgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie