

UZ1-09	Pilotstudie zu umweltfreundlichen Umschlagtechniken von Düngemitteln in Häfen		Stand Umsetzung (30.03.2023): Begonnen
			Stand Kennblatt (Ebene 1 und 2) 30.06.2022
Ebene 1: Kenndaten (Stand 30.06.2022)			
Kennung	Bewirtschaftungsraum: <ul style="list-style-type: none"> Ostsee Nordsee 	Maßnahmenkatalog-Nr. 436	Berichtscodierung: DE-M436-UZ1-09
Schlüssel-Maßnahmen-Typen (KTM)	33 Measures to reduce nutrient and organic matter inputs to the marine environment from sea-based or air-based sources		
EU-Maßnahmenkategorie	Kategorie 2b <i>Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung oder Erhaltung des guten Umweltzustands, die nicht auf bestehendes EU-Recht oder bestehende internationale Vereinbarungen aufbauen.</i>		
Operative Umweltziele (gekürzt)	1.1 Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren 1.2 Nährstoffeinträge über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten sind weiter zu reduzieren 1.3 Nährstoffeinträge über die Luft sind weiter zu reduzieren.		
Deskriptoren	D5 – Eutrophierung		
Hauptbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> Eintrag von Nährstoffen aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft Eintrag anderer Stoffe (z.B. synthetische Stoffe, nicht synthetische Stoffe, Radionuklide) aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft, durch akute Verschmutzungsereignisse 		
Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> Verkehr – Seeverkehr Verkehrsinfrastruktur 		
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> Chemische Merkmale 		
Zweck der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> Mittelbare Vermeidung weiterer Belastungseinträge (z.B. durch Verwaltungsmechanismen, finanzielle Anreize, Bewusstseinsbildung) 		
Abgleich von Zielen anderer Rechtsakte/Verpflichtungen/Übereinkommen	<ul style="list-style-type: none"> Regional: HELCOM Übereinkommen / Ostseeaktionsplan EU: Richtlinie (EU) 2019/883 über Hafenauffangeinrichtungen für die Entladung von Abfällen von Schiffen 		
Notwendigkeit transnationaler Regelung	Keine. Transnationale Regelung nur im Fall technischer Anforderungen an Frachtschiffe erforderlich		
Ebene 2: Maßnahmenbeschreibung (Stand 30.06.2022)			
Maßnahmenbeschreibung	Bei der Verladung von Düngemitteln gelangen nicht unerhebliche Mengen an Nährstoffen über die Häfen in die Meeresumwelt Die Schätzungen von CCB gehen von einer Verlustrate bei Düngemitteln von 0,05 % für die Häfen des Ostseeraumes aus, was in 2013 einem Wert von 16.700 Tonnen entspricht ¹ . Unter der Annahme, dass 1 Tonne Düngemittel im Durchschnitt 47 % N enthält, ergeben circa 7.849 Tonnen N. Obwohl die 7.849 Tonnen N nur ca. 1 % des maximal erlaubten Stickstoffeintrages in die		

¹ Coalition Clean Baltic (CCB), 2019, CCB-Report - Concept Best Available Technologies & Techniques: Bulk Fertilizer Handling, https://irp.cdn-website.com/53007095/files/uploaded/ccb_concept-bat-fertilizer_report-final.pdf

	<p>Ostsee ausmachen, entsprechen diese 12 % der verbleibenden Nährstoffreduktionsanforderung des Ostseeaktionsplans für Stickstoff (67.122 Tonnen, Stand 2017²)</p> <p>Im Rahmen der Maßnahme wird angestrebt, in Modell-Häfen an der Nord- und Ostseeküste beste verfügbare Umschlagstechniken und beste Managementpraktiken (BAT/BEP) einzusetzen bzw. anzuwenden. Ziel sind Empfehlungen für die Optimierung von Abläufen im Hafen zur sachgemäßen Handhabung von unverpackten Düngemitteladungen, um Verluste in die Gewässer zu vermeiden. In den CCB-Berichten sind zahlreiche Möglichkeiten der Verbesserung der Umschlagstechnik aufgeführt. Nach der Erprobungsphase sollen die erprobten Verbesserungen bzgl. Umschlagstechnik und entsprechendem Management (BAT/BEP) in einer Studie dokumentiert und nach Möglichkeit in anderen Häfen zur Anwendung kommen. In einem ersten Schritt soll in den ausgewählten Modellhäfen ein Survey nach der Entladung durchgeführt werden, der dazu beitragen soll, Art und Umfang sowie Grund für den Eintrag zu ermitteln und zu dokumentieren.</p> <p>Die Maßnahme hat einen aktiven Bezug zu der vorgeschlagenen HELCOM Action im neuen Ostseeaktionsplan „Reduce nutrient losses to zero from dry bulk fertilizer storage and handling in Baltic ports“. Diese Maßnahme könnte daher als deutscher Beitrag zu und Beteiligung an der HELCOM Action genutzt werden.</p>
Umsetzungsmodus/ Instrument zur Umsetzung	<p>Umsetzungsmodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtlich • Technisch <p>Instrumente:</p> <p>Studie</p>
Räumlicher Bezug	<p>terrestrische Gebiete</p>
Maßnahmenbegründung	<p>Erforderlichkeit der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur 6 % der deutschen Nordseeengewässer erreichen den guten Zustand hinsichtlich Eutrophierung, 55 % sind weiterhin eutrophiert und für 39 % fehlt eine abschließende Bewertung • 100 % der deutschen Ostseeengewässer sind eutrophiert • Die Einträge von Nährstoffen über Flüsse, Atmosphäre und andere Meeresgebiete sind weiterhin zu hoch. <p>Beitrag der Maßnahme zur Zielerreichung</p> <p>Der CCB-Bericht 2019 schätzt für das Jahr 2013, dass aus deutschen Ostseehäfen ca. 1155 Tonnen Düngemittel in die Ostsee eingetragen werden³.</p> <p>Unter der Annahme, dass 1 Tonne Düngemittel im Durchschnitt 47 % N enthält, ergeben sich circa 543 Tonnen N. Das entspricht circa 7 % der von Deutschland zu erfüllenden Reduktionsanforderung des HELCOM Ostseeaktionsplans basierend auf der Obergrenze für den Stickstoffeintrag in Höhe von 7.670 Tonnen N (Nutrient Input Ceilings, NICs).</p> <p>Der Einsatz von BAT/BEP könnte damit bereits fast ein Sechstel der deutschen Reduktionsanforderungen für die Ostsee erfüllen. Darüber hinaus sind insbesondere die Küstengewässer von Nord- und Ostsee besonders stark von Eutrophierung betroffen und verfehlen den guten Zustand gemäß WRRL und MSRL. Stickstoff ist der limitierende Nährstoff für das Eutrophierungsgeschehen in den Küstengewässern und somit könnte die Maßnahme in Wasserkörpern, in die die Düngemittel durch die Verladung über den Wasserpfad oder</p>

² HELCOM, 2017, Progress towards Maximum Allowable Inputs, <https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/nutrient-reduction-scheme/progress-towards-maximum-allowable-inputs/>.

³ Coalition Clean Baltic (CCB), 2019, CCB-Report - Concept Best Available Technologies & Techniques: Bulk Fertilizer Handling, https://irp.cdn-website.com/53007095/files/uploaded/ccb_concept-bat-fertilizer_report-final.pdf

	den Luftpfad hauptsächlich gelangen, disproportional zur Zielerreichung beitragen.
Grenzüberschreitende Auswirkungen	Die Maßnahme hat keine grenzüberschreitenden Auswirkungen. Handlungsempfehlungen können aber zum grenzüberschreitenden Austausch und zur Koordinierung in Nord- und Ostsee genutzt werden. Werden Handlungsempfehlungen umgesetzt, kann sich eine MSRL-konforme und nachhaltige Nutzung der deutschen Meeresgewässer positiv auf die Zielerreichung nach MSRL in den Gewässern der Nachbarstaaten auswirken.
Kosten	Kosten ergeben sich erst, wenn BAT/BEP in den Häfen umgesetzt wird. Da gegenwärtig unklar ist, welche Änderungen in den Umschlagtechniken erfolgen müssen, um den Eintrag von Düngemitteln in die Umwelt zu minimieren, können die Kosten erst dann abgeschätzt werden, wenn BAT/BEP-Empfehlungen erarbeitet wurden. Grundsätzliche könnten Kosten für längere Hafentiegezeiten entstehen, falls die Anwendung umweltschonender Entladetechniken längere Zeit als für konventionelle Entladetechniken in Anspruch nimmt. Hinzu kommen ggf. Kosten für neue Entladungstechnik (z.B. Vakuumsauger anstelle von Kränen).
Sozioökonomische Bewertungen	<p>Kosten-Wirksamkeit (Effizienz) Der CCB-Bericht 2019⁴ schätzt, dass eine Umsetzung der BET/BAP in allen Ostseehäfen einen Nährstoffeintrag von 7849⁵ Tonnen pro Jahr vermeiden könnte und nur auf deutsche Ostseehäfen bezogen eine Reduktion der Nährstoffeinträge von 543⁶ Tonnen pro Jahr erreichen könnte. Für die Nordsee kann die Wirksamkeit der Maßnahme erst im Laufe der Maßnahme bewertet werden. Es wird aber eine ähnliche Wirksamkeit wie für die Ostsee erwartet.</p> <p>Sozioökonomische Ersteinschätzung Es sind u.a. die im Kennblatt enthaltenen Angaben zu Kosten, Maßnahmen-träger und Finanzierung zu berücksichtigen. Für diese Maßnahme sind weiterhin folgende Effekte zu erwarten: Die Kosten können erst dann belastbar abgeschätzt werden, wenn BAT/BEP-Empfehlungen erarbeitet wurden.</p> <p><u>Kosten können auftreten in:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung (siehe Feld <i>Kosten</i>) • Schifffahrt: Im Rahmen der Pilotstudie keine Kosten. Ggf. kommt es im Rahmen einer Umsetzung der Ergebnisse der Pilotstudie zu Kosten für die Schifffahrt durch längere Hafentiegezeiten, falls die Anwendung umweltschonender Entladetechniken längere Zeit als für konventionelle Entladetechniken beansprucht. • Häfen/Hafenwirtschaft: Im Rahmen der Pilotstudie keine Kosten. Ggf. im Rahmen einer Umsetzung der Ergebnisse der Pilotstudie können Kosten für neue Entladungstechniken (z.B. Vakuumsauger anstelle von Kränen) auftreten. • Industrie (Düngemittelproduzenten): Im Rahmen der Pilotstudie keine Kosten. Ggf. Kosten im Rahmen einer Umsetzung der Ergebnisse der Pilotstudie. <p><u>Nutzen können auftreten in:</u></p>

⁴ Coalition Clean Baltic (CCB), 2019, CCB-Report - Concept Best Available Technologies & Techniques: Bulk Fertilizer Handling, https://irp.cdn-website.com/53007095/files/uploaded/ccb_concept-bat-fertilizer_report-final.pdf

⁵ Berechnet aus dem ostseeweiten Düngemittelverlust von 16.700 Tonnen aus dem CCB-Report 2019 unter der Annahme das 1 Tonne Düngemittel ca. 47 % N enthält.

⁶ Berechnet aus dem Düngemittelverlust von deutschen Ostseehäfen von 1.155 Tonnen aus dem CCB-Report 2019 unter der Annahme das 1 Tonne Düngemittel ca. 47 % N enthält.

	<p>Von folgenden Effekten auf die Ökosystemleistungen durch eine reduzierte Eutrophierung ist auszugehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Versorgungsleistungen der Meere, u.a. durch positive Effekte für die kommerzielle Fischerei und Aquakultur aber auch für den Tourismus in Form der Freizeitfischerei durch Erhöhung der Fisch- und Muschelbestände. • Positive Veränderungen kultureller Ökosystemleistungen resultierend aus einem höheren Erholungswert sowie gesteigerter Attraktivität für eine touristische Nutzung (insbesondere durch geringere Algenproduktion). • Positive Beeinflussung der Regulierungsleistung der Meere, u.a. durch die Abnahme von Gesundheitsrisiken, die durch das Baden in belasteten Gewässern oder den Verzehr von kontaminiertem Fisch oder Schalentieren entstehen. • Unterstützung der Resilienz und zukünftigen Funktionsfähigkeit des Ökosystems Meer, da weniger Beeinträchtigungen der Artenzusammensetzung vorliegen. <p>Stand weitergehende Folgenabschätzung Eine weitergehende Folgenabschätzung erfolgte 2022 für die Teilmaßnahme „Durchführung eines Hafensurveys zur Ermittlung und Dokumentation von Art, Umfang und Grund für den Düngemiteleintrag bei verschiedenen Entladetechniken in Modellhäfen“. Hierfür wurden volkswirtschaftliche Gesamtkosten von einmalig knapp 70 Tsd. € ermittelt. Volkswirtschaftliche Nutzen aufgrund der positiven Meeresumwelteffekte durch reduzierte Nährstoffeinträge und damit reduzierte Eutrophierung können erst nach der Identifizierung der verbesserten Umschlagtechniken berechnet werden. Es ist von den im Rahmen der sozioökonomischen Voreinschätzung ermittelten positiven Effekten auszugehen. Für weitere Informationen siehe https://www.meeresschutz.info/berichte-art13.html?file=files/meeresschutz/berichte/art13-massnahmen/zyklus22/Folgenabschaetzung_Kosten-Nutzen-Analyse.pdf.</p>
Koordinierung bei der Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • National • Regional – OSPAR • Regional – HELCOM • Lokal
Zuständige Behörden (Art. 8 MSRL)	BMUV, MV-LM
Mögliche Maßnahmenträger	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltbundesamt • Rostocker Fracht- und Fischereihafen GmbH • Hafen Wismar • Hafen Brake
Finanzierung	Finanzierung ist durch ein Sachverständigengutachten am Umweltbundesamt abgesichert.
Mögliche Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Emissionen von Stickstoffverbindungen und erreichte Reduktion • Deposition von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche und erreichte Reduktion • Nährstoffkonzentrationen (DIN, DIP, TN, TP) <p>Die verfügbaren Indikatoren für die Maßnahme ergeben sich aus den Indikatoren der o.g. Umweltziele.</p>
Zeitliche Planung Durchführung/Umsetzung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beginn der Durchführung: 2022 2. Vollständige Umsetzung geplant für 2027 3. Maßnahme läuft nach vollständiger Umsetzung fort: nein <p>Die Maßnahme erfolgt in mehreren Schritten:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Quartal 2022 – Vergabe eines UBA-Gutachtens für den Hafensurvey und die Entwicklung von BAT/BEP • 1. Quartal 2022 – Durchführung von Interviews mit den teilnehmenden Häfen • 2. Quartal 2022 – Durchführung von Besichtigungen der teilnehmenden Hafenanlagen und Begleitung bei der Entladung von Düngemitteln • 1. Quartal 2023 – Erstellung und Fertigstellung des Gutachtens
Änderung der Maßnahme	Erstbericht: 2022 Änderung: nein
Prüfinformationen zur Unterstützung der SUP	
Zusätzliche Schutzgüter nach UVPG	<p>Bei der hier genannten Maßnahme sind nach dem festgelegten Untersuchungsrahmen neben den Schutzgütern nach WHG/MSRL keine weiteren Auswirkungen zu erwarten und zu prüfen.</p> <p>Positive Wechselwirkungen ergeben sich zwischen allen Schutzgütern, insbesondere zwischen Wasser, Meeresboden und mariner Biodiversität. Die jeweilige Verbesserung der Umweltqualität wirkt positiv auf das jeweilige andere Schutzgut zurück.</p> <p>Eine Verlagerung von erheblichen Auswirkungen auf andere Schutzgüter ist nicht zu erwarten.</p>
Vernünftige Alternativen	Der Verzicht auf die Maßnahme kommt nicht in Betracht, da in diesem Fall die Zielerreichung, Direkteinträge von Nährstoffen über die Häfen in die Küstengewässer zu reduzieren, erschwert wird. Die Maßnahme ist als Pilotstudie angelegt und erlaubt, alternative technische Handlungsoptionen und ihre Umweltwirkungen zu prüfen, bevor konkrete Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden.
Ebene 3: Verortung und Durchführung der Maßnahme (Operationalisierung) (Stand 30.03.2023)	
Stand Durchführung Maßnahme insgesamt	<input type="checkbox"/> nicht begonnen <input checked="" type="checkbox"/> begonnen <input type="checkbox"/> umgesetzt <input type="checkbox"/> Maßnahme gestrichen Begründung: entfällt
	Kurze Beschreibung des Fortschritts: Die Umsetzung der Maßnahme wurde in 2022 mit einem Sachverständigen-gutachten begonnen und die Ergebnisse der Studie liegen ab Anfang Januar 2023 vor. Mit einer Fertigstellung des Sachverständigen-gutachtens wird im ersten Quartal 2023 gerechnet. Mit einer Vollständigen Umsetzung der Maßnahme wird in 2027 gerechnet.
Schwierigkeiten bei Umsetzung	<input type="checkbox"/> Schwierigkeiten gegeben Art der Schwierigkeiten: entfällt Schwierigkeiten bei der Umsetzung sind derzeit noch nicht abschätzbar.
Verzögerung der geplanten vollständigen Umsetzung Maßnahme insgesamt	<input type="checkbox"/> Umsetzung verzögert Jahre: 0
Aktivität 1.01	Kurzbeschreibung/Titel Sachverständigen-gutachten Im Rahmen des Sachverständigen-gutachtens wird angestrebt, in Modell-Häfen an der Nord- und Ostseeküste beste verfügbare Umschlagetechniken und beste Managementpraktiken (BAT/BEP) einzusetzen bzw. anzuwenden. Ziel sind Empfehlungen für die Optimierung von Abläufen im Hafen zur

		sachgemäßen Handhabung von unverpackten Düngemitteladungen, um Verluste in die Gewässer zu vermeiden.
	Maßnahmen-träger	Umweltbundesamt Rostocker Fracht- und Fischereihafen GmbH Hafen Wismar Hafen Brake
	Verortung/ Intensität	• Drei Modellhäfen (Rostocker Fracht- und Fischereihafen GmbH, Wismar, Brake)
	Zeitliche Planung	02/2022: Vergabe 03/2023: Abschluss
	Stand der Durchführung	Stand: Begonnen Das Sachverständigengutachten ist Anfang 2022 angelaufen und die finalen Ergebnisse sollten im ersten Quartal 2023 vorliegen und veröffentlicht werden.
	Kosten	55.620,60€
Aktivität 1.02	Kurzbeschrei- bung/Titel	Verteilung der Ergebnisse an relevante Häfen mit bitte um freiwillige Um- setzung Nach Fertigstellung und Veröffentlichung des Gutachtens soll der Bericht wie auch die Empfehlungen an alle Binnen und Seehäfen in Deutschland ge- sendet werden, die auch für den Fragebogen im Rahmen des Gutachtens angeschrieben wurden. Das bedeutet, dass ein Großteil aller Binnen- und Seehäfen über das Ergebnis des Gutachtens und die Empfehlungen infor- miert wird.
	Maßnahmen- träger	Umweltbundesamt
	Verortung/ Intensität	Binnen- und Seehäfen Deutschland
	Zeitliche Planung	1-2 Quartal 2023
	Stand der Durchführung	Stand: Nicht begonnen Verteilung in Planung.
	Kosten	--
Aktivität 1.03	Kurzbeschrei- bung/Titel	Vorstellung von BAP/BEP und Vorschlag zur Übertragung auf andere Hä- fen In 2023 ist ein HELCOM-Workshop zu umweltfreundlichen Umschlagtechni- ken von Düngemitteln in Häfen geplant. Dort sollen die Ergebnisse vorge- stellt und Empfehlungen für die Optimierung des Umschlags mit den Ost- seehäfen diskutiert werden. Der Workshop soll die beste verfügbare Um- schlagstechniken und beste Managementpraktiken diskutieren und die BAT/BEP Empfehlungen auch an Ostseehäfen außerhalb Deutschlands her- antragen. Wir erhoffen uns eine breite Beteiligung der Hafenbetreiber aus dem Ostseebereich auf dem Workshop, damit möglichst viele Häfen über die Empfehlungen informiert werden können und diese ggfs. umsetzen können.

	Maßnahmen-träger	Umweltbundesamt
	Verortung/ Intensität	Ostsee
	Zeitliche Planung	1-2 Quartal 2023: HELCOM-Workshop
	Stand der Durchführung	Stand: Umgesetzt Workshop wurde am 14.03.2023 in Gdynia durchgeführt (https://www.ccb.se/event/2023-workshop-on-BAP-BET-to-minimize-nutrient-losses-in-ports-in-the-Baltic-Sea). Seine Ergebnisse tragen zu einer Handlungsanleitung bei, die HELCOM bis 2024 erstellen will (BSAP Action S21).
	Kosten	--
Aktivität 1.04	Kurzbeschrei- bung/Titel	Fragebogen, ob die Empfehlungen von den Häfen aufgegriffen wurden. In dieser Aktivität soll zuerst auf Grundlage der bisherigen Aktivitäten ge- prüft werden, ob ein Fragebogen notwendig ist. Wenn ein Fragebogen not- wendig ist, dient dieser dazu herauszufinden, ob die Häfen die Empfehlun- gen in ihren Betriebsablauf übernommen haben.
	Maßnahmen- träger	Umweltbundesamt
	Verortung/ Intensität	Ostsee/Nordsee
	Zeitliche Planung	1-2 Quartal 2024: Fragebogen
	Stand der Durchführung	Stand: Nicht begonnen Fragebogen soll in 2024 verteilt werden
	Kosten	--