

UZ1-02	Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuarie am Beispiel der Ems			Umsetzung begonnen
				Stand Kennblatt 30.06.2022
Ebene 1: Kenndaten				
Kennung	Bewirtschaftungsraum: • Nordsee	Maßnahmenkatalog-Nr.: 402	Berichtscodierung: DE-M402-UZ1-02.	
Schlüssel-Maßnahmen-Typen (KTM)	<p>31 Measures to reduce contamination by hazardous substances (synthetic substances, non-synthetic substances, radio-nuclides) and the systematic and/or intentional release of substances in the marine environment from sea-based or air-based sources</p> <p>33 Measures to reduce nutrient and organic matter inputs to the marine environment from sea-based or air-based sources</p> <p>37 Measures to restore and conserve marine ecosystems, including habitats and species</p> <p>39 Other measures</p>			
EU-Maßnahmenkategorie	<p>Kategorie 2b <i>Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung oder Erhaltung des guten Umweltzustands, die nicht auf bestehendes EU-Recht oder bestehende internationale Vereinbarungen aufbauen</i></p>			
Operative Umweltziele (gekürzt)	<p>1.1 Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. 2.1 Schadstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren.</p>			
Deskriptoren	<p>D5 – Eutrophierung D8 – Schadstoffe in der Meeresumwelt</p>			
Hauptbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Störung des Meeresbodens (vorübergehend oder reversibel) • Physikalischer Verlust (infolge ständiger Veränderung des Substrats oder der Morphologie des Meeresbodens und der Entnahme von Meeresbodensubstrat) • Eintrag von Nährstoffen aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft • Eintrag organischer Materie aus diffusen Quellen und Punktquellen 			
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Marine Säugetiere • Fische • Cephalopoden • Benthische Habitate • Pelagische Habitate 			
Abgleich von Zielen anderer Rechtsakte/Verpflichtungen/Übereinkommen	<ul style="list-style-type: none"> • EU: Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Nitrat-Richtlinie • Regional: OSPAR 			
Notwendigkeit transnationaler Regelung	Da die äußere Ems ein Grenzgewässer ist, sind Maßnahmen dort mit den Niederlanden abzustimmen			
Ebene 2: Maßnahmenbeschreibung				
Maßnahmenbeschreibung	Gesunde Ästuarie sind Netto-Importeure von Nährstoffen (von Land und von See), die dort umgesetzt, in die Nahrungskette eingebracht und damit umgesetzt und abgebaut oder mit den ebenfalls importierten Sedimenten in den Boden eingebaut werden. Überwiegend anthropogene Eingriffe haben dazu			

geführt, dass diese (und andere) wichtige Ökosystemdienstleistung nicht mehr im notwendigen Umfang zur Verfügung steht. Die hier geplanten Maßnahmen sollen dazu beitragen die Auswirkungen der anthropogenen Eingriffe einzugrenzen.

Zur Verbesserung der ökologischen Situation und der Stärkung der Selbstreinigungskraft des Ems-Ästuars ist es deswegen zunächst notwendig, dort den Schwebstoffgehalt (Trübung) zu reduzieren. Hiermit soll die Ökosystemdienstleistung des Nährstoffabbaus im Ästuar wiederhergestellt und die Belastung des Küstengewässers in Bezug auf die Eutrophierung gemindert werden.

Durch umfangreiche Untersuchungen, Abstimmungen und Modellierungen wurde aus zwei der im ursprünglichen Kennblatt genannten Alternativen zur Lösung des Schlickproblems (Sohlschwelle/Tidesteuerung) die Lösung „Flexible Tidesteuerung mit dem Emssperrwerk“ von Bund und Land gemeinsam entwickelt. Die Alternative „Tidespeicherbecken“ wurde zurückgestellt. Die „Flexible Tidesteuerung“ ist weltweit einmalig, es gibt kein Vorbild, auf das man sich stützen könnte. Die Vorbereitungen sind nicht nur deswegen alles andere als einfach, denn der Masterplan Ems sieht vor, Ökonomie und Ökologie gleich zu gewichten, Daher wurden bei der Planung auch die Interessen der Schifffahrt und der Hafenwirtschaft berücksichtigt.

Mit einem technischen Test vom 29. Juni bis 21. August 2020 wurde der Nachweis erbracht, dass die Technik des Emssperrwerks den Anforderungen der Flexiblen Tidesteuerung genügt und deutlich positive Wirkungen auf die Gewässergüte zeigt (Für die erforderliche Sohlsicherung werden Lösungen gefunden). Weiterhin wurde durch ein umfangreiches Monitoringprogramm der Nachweis erbracht, dass die mathematischen Modellierungen die Prozesse hinreichend genau abbilden.

Im Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum (PFEIL), das sich zurzeit in Prüfung durch die EU-Kommission befindet, soll das Instrument 'Übergangsgewässer und Küstengewässer' die Zielerreichung der WRRL und der MSRL unterstützen. Gefördert werden wasserwirtschaftliche Vorhaben zur Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustands im Bereich der Übergangs- und Küstengewässer.

Im Programm werden im Wesentlichen Maßnahmen im Rahmen der Ökologischen Strategie zum Sedimentmanagement im Ems-Ästuar gefördert. Für die Strategie wurden gemeinsam mit den Niederlanden Leitlinien entwickelt. Ziele sind:

- Wesentlich niedrigere Schwebstoffkonzentrationen
- Verbesserung der Qualität der Lebensräume, der Artenvielfalt und der Leistungsfähigkeit
- Nutzen der natürlichen Prozesse und Anstreben einer naturnahen Dynamik
- Mitwachsen der Watten und Vorländer mit dem Meeresspiegelanstieg
- Nutzung des überschüssigen Feinsediments aus in Außenems und Dollart zum Ausgleich der Effekte des Meeresspiegelanstiegs auch binnendeichs
- Verbesserte Durchgängigkeit zwischen Salz- und Süßwasserlebensräumen (z.B. Fischwanderung)
- Stärkung der Selbstreinigungskraft des Ästuars

Laufende niedersächsische Projekte wie die

- Erstellung von Grundlagen (Daten, Analysen, Werkzeuge) für eine Strategie zum ökologischen Sedimentmanagement an der Ems
- Verwertung des Baggergutes der Ems und des Ems Ästuars auf landwirtschaftlich genutzten Flächen als ein Beitrag zur Wiederherstellung der natürlichen Sedimentdynamik in der Ems werden fortgeführt, weitere ange-regt.

Umsetzungsmodus/ Instrument zur Umsetzung	Umsetzungsmodus: <ul style="list-style-type: none"> • Technisch
Räumlicher Bezug	Anwendungsgebiete: <ul style="list-style-type: none"> • Übergangsgewässer (Ems-Ästuar, Land Niedersachsen) • Küstengewässer (Ems-Ästuar, Land Niedersachsen)
Maßnahmenbegründung	<p>Erforderlichkeit der Maßnahme</p> <p>Auch wenn die Zufuhr von Nährstoffen über die Flüsse abnimmt (OSPAR Intermediate Assessment 2017), ist die Eutrophierung ist nach wie vor eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nordseegebiete (→ Zustandsbewertung 2018). Ursache für die Eutrophierung sind vor allem die hohen Nährstoffeinträge über die Flüsse. Nach der → Zustandsbewertung 2018 verfehlen alle gemäß WRRL bewerteten Küstengewässer der Nordsee den guten ökologischen Zustand aufgrund von Eutrophierungseffekten. Obwohl infolge der bisher erreichten Reduktionen der Nährstoffeinträge einige Eutrophierungseffekte rückläufig sind, erfordert die Erreichung eines guten Umweltzustands gemäß WRRL und MSRL hinsichtlich Eutrophierung weitere Reduktionsmaßnahmen.</p>
	<p>Beitrag der Maßnahme zur Zielerreichung</p> <p>Die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie werden in Hinblick auf die Nährstoffbelastung am Übergabepunkt limnisch-marin auch für den nächsten Bewirtschaftungszyklus mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht. Deshalb sind Maßnahmen auch seeseitig dieses Übergabepunktes notwendig. Die Maßnahme zur Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuarie ist ein wichtiger Beitrag hierzu.</p>
Grenzüberschreitende Auswirkungen	Es ist zu erwarten, dass sich die Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuarie positiv auf Nähr- und Schadstoffbelastung im Küstengewässer der Ems und unmittelbar benachbarte Meeresgewässer und damit den Zustand der Schutzgüter Tiere, Pflanzen biologische Vielfalt und Wasser in den benachbarten Gewässern der Niederlande auswirkt.
Kosten	<p>Das Land Niedersachsen hat für die Umsetzung der Maßnahmen des Masterplan Ems mit der wesentlichen Maßnahme Flexible Tidesteuerung bereits für die Jahre 2015 – 2020 im Haushalt Ausgaben in Höhe von rd. 35,1 Mio. EUR und nach der aktuellen Finanzplanung für die Jahre 2021 bis 2023 weitere Ausgaben in Höhe von rd. 37,6 Mio. EUR eingeplant.</p> <p>Die Gesamtsumme der bisher eingeplanten Ausgaben bis 2023 liegt damit bei rd. 72,7 Mio. EUR. Der finanzielle Schwerpunkt innerhalb dieses Budgets liegt dabei bei der Maßnahme „Herstellung einer flexiblen Tidesteuerung“, für die mit Kosten in Höhe von 46 Mio. EUR gerechnet wird. Hier sind Bundes- wie auch Landeszuständigkeiten berührt, die Kosten für diese Maßnahme werden je zur Hälfte von Bund und Land getragen. Im Übrigen trägt das Land die Kosten für die von ihm umzusetzenden Maßnahmen vollständig aus landeseigenen Mitteln. Die entsprechenden Haushaltsmittel werden je nach Fortschritt der einzelnen Maßnahme in das nächste Haushaltsaufstellungsverfahren eingebracht.</p> <p>Daneben standen im Förderprogramm PFEIL für Maßnahmen bis 2020 insgesamt 6,7 Mill € (inkl. EU-Mittel) zur Verfügung, die bis spätestens 2022 verausgabt werden müssen. Eine Neuauflage des Förderprogramms wird vorbereitet.</p>
Sozioökonomische Bewertungen	<p>Kosten-Wirksamkeit (Effizienz)</p> <p>Die Kosten der niedersächsischen Maßnahmen sollen nach jetzigem Planungsstand aus Landesmitteln finanziert werden. Für die Maßnahme Tidesteuerung ist eine hälftige Kostentragung vom Land Niedersachsen und dem Bund</p>

	<p>vereinbart. Für Teilmaßnahmen sollen EU-Fördermöglichkeiten zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER-Verordnung) genutzt werden.</p> <p>Für die Umsetzung der niedersächsischen Maßnahmen sind die folgenden Institutionen (z.B. Ministerien, Behörden, sonstige Akteure) verantwortlich: Niedersächsische Landesregierung, NLWKN.</p> <p>Die grundsätzliche Wirksamkeit der Maßnahme ist durch folgende wissenschaftliche Studien belegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niederndorfer, K. R., Bruss, G. und Mayerle, R., 2014, Hydromorphologische Untersuchungen von Lösungsansätzen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Unterems, Gutachten FTZ Westküste. • Oberrecht, D und Wurpts, A., 2019, Wirkung der flexiblen Tidesteuerung auf die Reduzierung des Schwebstofftransportes und Bildung von Flüssigschlamm in der Unterems. Gutachten 01/2019, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz -Forschungsstelle Küste. <p>Sozioökonomische Voreinschätzung</p> <p>Es sind u.a. die im Kennblatt enthaltenen Angaben zu Kosten, Maßnahmenträger und Finanzierung zu berücksichtigen. Für diese Maßnahme sind weiterhin folgende Effekte zu erwarten:</p> <p>Kosten können auftreten in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaft • Schifffahrt • Fischerei • Sonstige Sektoren (Schiffbau, Hafenbetreiber). <p>Nutzen können auftreten in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaft • Wasserwirtschaft • Schifffahrt • Fischerei • Tourismus • Private Haushalte: Erreichung gesellschaftlich erwünschter Umweltziele <p>Stand weitergehende Folgenabschätzung</p> <p>Eine weitergehende Folgenabschätzung erfolgte Anfang 2016 für die Teilmaßnahme Tidesteuerung am Emssperrwerk. Die Maßnahme wurde für eine Periode von 20 Jahren berechnet. Es entstehen volkswirtschaftliche Kosten für die Verwaltung und die Wirtschaft, wobei letztere von der Dauer der Sperrung des Emssperrwerkes abhängen. Kosten (für die Verwaltung) entstehen sofort, während erste Nutzen erst nach fünf Jahren zu erwarten sind. Den 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>
Koordinierung bei der Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Lokal <p>Die vorgesehenen Maßnahmen werden allein vom Land Niedersachsen durchgeführt und betreffen ausschließlich die Ems.</p>
Mögliche Maßnahmenträger	Land Niedersachsen
Finanzierung	<p>Die Kosten der niedersächsischen Maßnahmen sollen nach jetzigem Planungsstand aus Landesmitteln finanziert werden. Für Teilmaßnahmen sollen EU-Fördermöglichkeiten zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER-Verordnung) genutzt werden.</p> <p>Die Finanzierung ist noch nicht sichergestellt. Diese erfolgt im Zuge der Operationalisierung und Umsetzung des Programms.</p>

Mögliche Indikatoren	Bewertung der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahme: Der Indikator der Maßnahmeneffizienz ist in der ersten Phase der Schwefelstoffgehalt der Unterems. Nach einer deutlichen Verbesserung dieses Indikators ist angelehnt an den Indikatoren des KOM-Beschlusses 2010/477/EU eine Abnahme der Nährstofffracht in das Küstengewässer und eine Erholung der Seegrasvorkommen in der Außenems durch die Maßnahme zu ermitteln.
Zeitliche Planung Durchführung/Umsetzung	Die Maßnahmen haben im Jahr 2015 begonnen. Die vollständige Umsetzung ist für 2050 geplant.
Stand der Umsetzung	Umsetzung begonnen.
Rücknahme der Maßnahme	Nein
Änderung der Maßnahme	Nein. Stand Berichtsjahr: 2016
Schwierigkeiten bei Umsetzung	Schwierigkeiten bei der Umsetzung sind derzeit nicht abschätzbar.
Prüfinformationen zur Unterstützung der SUP	
Zusätzliche Schutzgüter nach UVPG	Bei der hier genannten Maßnahme sind nach dem festgelegten Untersuchungsrahmen neben den Schutzgütern nach WHG/MSRL Auswirkungen auf die Landschaft (terrestrisch) zu erwarten. Landschaft (terrestrisch): Durch die Maßnahme ergibt sich auch eine positive Auswirkung auf die terrestrische Landschaft, da bei Ereignissen mit Wasserständen über MThw diese nicht mehr so stark mit Schlick überdeckt werden. Auswirkungen auf die weiteren zusätzlichen Schutzgüter sowie Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht erkennbar.
Vernünftige Alternativen	Die Nullvariante, d.h. der Verzicht auf die Maßnahme, kommt nicht in Betracht, weil in diesem Fall das Ziel der Maßnahme, Nährstoff und Schadstoffeinträge ins Meer zu reduzieren, nicht hinreichend erreicht werden könnte. Weitere Alternativen sind nach Prüfung im o.g. Gutachten des FTZ verworfen worden.
Ebene 3: Verortung und Durchführung	
3.1 Reduzierung des Schwefelstoffgehalts (Maßnahme im Rahmen Masterplan Ems 2050)	
Maßnahmenbeschreibung	Siehe Kennblattebene 2.
Verortung und Intensität	Übergangsgewässer (Ems-Ästuar, Land Niedersachsen)
Zeitliche Planung	Flexible Tidesteuerung: 1. Machbarkeitsstudien der verschiedenen Lösungsansätze 2015-2017 2. Erstellung der Planunterlagen für die aus (1) sich ergebende Lösung flexible Tidesteuerung 2018-2021 3. Planfeststellungsverfahren 2021/2022 4. Umbau des Emssperrwerks (im wesentlichen Sohlsicherung) 2023/2024 5. Inbetriebnahme 2023/2025
Maßnahmenträger	Land Niedersachsen/Bund
Stand Durchführung	Begonnen: 2018 1. Abgeschlossen 2. Begonnen 3. Nicht begonnen 4. Nicht begonnen 5. Nicht begonnen
Wirksamkeit	Siehe Kennblattebene 2.
Anforderungen und	In Zusammenarbeit mit Vertretern der Schifffahrt werden auf der Grundlage hydromorphologischer Modellergebnisse mehrere Steuerungsmodelle für

Schwierigkeiten	<p>eine verkehrsverträgliche Tidesteuerung entwickelt. Die besondere Herausforderung besteht dabei in der Kompromissfindung zwischen ausreichender hydromorphologischer Wirksamkeit des Lösungsansatzes auf der einen Seite sowie der für den Erhalt einer leistungsfähigen Wasserstraße notwendigen Verkehrsverträglichkeit auf der anderen Seite. Aktuell werden die bereits mit der Schifffahrt abgestimmten Steuerungsmodelle durch die Forschungsstelle Küste des NLWKN nachgerechnet und auf das Maß ihrer Wirksamkeit hin überprüft.</p> <p>Die Überlegungen für die flexible Tidesteuerung werden weiterhin mit den niederländischen Nachbarn (Provinz Groningen, Wirtschafts- und Außenministerium, Groningen Seaports). Auch im Rahmen der Ständigen Deutsch-Niederländischen Emskommission und der Ständigen Deutsch-Niederländischen Grenzgewässerkommission findet ein fortlaufender Austausch über die Maßnahmen des Masterplan Ems 2050 und dem niederländischen Projekt Ems Dollard 2050, das sich ebenfalls mit dem Problem der hohen Schwebstoffbelastung beschäftigt, statt.</p>
Kosten	Baukosten i. H. v. ca. 46 Mio. Euro
3.2 Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustands (Maßnahmen im Instrument 'Übergangsgewässer und Küstengewässer' / ELER-Entwicklungsprogramm ,PFEIL')	
Maßnahmenbeschreibung	Siehe Kennblattebene 2.
Verortung und Intensität	<ul style="list-style-type: none"> • Übergangsgewässer (Ems-Ästuar, Land Niedersachsen) • Küstengewässer (Ems-Ästuar, Land Niedersachsen)
Zeitliche Planung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung und Veröffentlichung der Maßnahme bis Ende 2016 2. Antragsverfahren 2017 3. Antragsverfahren 2018 4. Weitere Antragsverfahren
Maßnahmenträger	Land Niedersachsen
Stand Durchführung	<p>Begonnen: 2017</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abgeschlossen 2. Abgeschlossen, Förderung von drei Projekten 3. Begonnen 4. Noch nicht begonnen
Wirksamkeit	Siehe Kennblattebene 2.
Anforderungen und Schwierigkeiten	Zweck der Zuwendungen ist die Verbesserung des Umweltzustandes in den Übergangs- und Küstengewässern, der insbesondere durch diffuse Belastungen aus der Landwirtschaft und durch Anforderungen der Schifffahrt gefährdet wird. Hiermit sollen insbesondere die Zielerreichungen der WRRL und der MSRL sichergestellt werden. Gleichzeitig soll die nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raums gestärkt und das natürliche Erbe erhalten werden.
Kosten	Im Förderprogramm stehen bis 2020 insgesamt 6,7 Mio. € (inkl. EU-Mittel) zur Verfügung die bis spätestens 2022 verausgabt werden müssen. Eine Neuauflage des Förderprogramms mit einem jährlichen Volumen in gleicher Größenordnung wird vorbereitet.