

UZ2-02	Vorgaben zur Einleitung und Entsorgung von Abwässern aus Abgasreinigungsanlagen von Schiffen			Stand Umsetzung (30.03.2023): <b>Begonnen</b>
				Stand Kennblatt (Ebene 1 und 2) 30.06.2022
<b>Ebene 1: Kenndaten (Stand 30.06.2022)</b>				
<b>Kennung</b>	Bewirtschaftungsraum: • Ostsee • Nordsee	Maßnahmenkatalog-Nr.: 406	Berichtscodierung: DE-M406-UZ2-02	
<b>Schlüssel-Maßnahmen-Typen (KTM)</b>	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			
<b>EU-Maßnahmenkategorie</b>	<b>Kategorie 2a</b> <i>Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung oder Erhaltung des guten Umweltzustands, die auf bestehendes EU-Recht oder bestehende internationale Vereinbarungen aufbauen, aber über die dort festgelegten Anforderungen hinausgehen.</i> Referenz-Rechtsakt/Übereinkommen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MARPOL Anlage VI i.V.m. der jeweils anwendbaren IMO EntschlieÙung MEPC.340(77) „Richtlinien für Abgasreinigungssysteme“</li> <li>• EU-Richtlinie 2016/802/EU (Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- oder Brennstoffe)</li> <li>• CDNI (Abfallübereinkommen der Binnenschifffahrt)</li> </ul>			
<b>Operative Umweltziele (gekürzt)</b>	2.3 – Schadstoffeinträge durch Quellen im Meer sind zu reduzieren.			
<b>Deskriptoren</b>	D8 – Schadstoffe in der Meeresumwelt			
<b>Hauptbelastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eintrag anderer Stoffe (z.B. synthetische Stoffe, nicht synthetische Stoffe, Radionuklide, Schwermetalle, PAKs) aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft, durch akute Verschmutzungsereignisse</li> </ul>			
<b>Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehr – Seeverkehr</li> </ul>			
<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Chemische Merkmale</b></li> <li>• Benthische Habitate</li> <li>• Pelagische Habitate</li> <li>• Ökosysteme</li> </ul>			
<b>Zweck der Maßnahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelbare Vermeidung weiterer Belastungseinträge (z.B. durch Verwaltungsmechanismen, finanzielle Anreize)</li> </ul>			
<b>Abgleich von Zielen anderer Rechtsakte/Verpflichtungen/Übereinkommen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EU:</b> Verschlechterungsverbot der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (Art. 4 Abs. 1 Buchstabe a und Buchstabe b WRRL), WRRL-Gebot zur Beendigung und Einstellung von Einleitungen prioritärer Stoffe</li> <li>• <b>Regional:</b> HELCOM Ostseeaktionsplan, OSPAR Nordostatlantik-Umweltstrategie</li> <li>• <b>PSSA-Status</b> Wattenmeer</li> <li>• <b>PSSA-Status</b> Ostsee</li> </ul>			
<b>Notwendigkeit transnationaler Regelung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regional – HELCOM</li> <li>• EU</li> <li>• International</li> </ul>			

## Ebene 2: Maßnahmenbeschreibung (Stand 30.06.2022)

### Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme besteht aus drei Komponenten.

**Komponente 1:** Mögliche Änderungen der IMO-Guidelines mit höheren Auflagen für die Einleitung von Abwässern aus Abgasreinigungssystemen (Exhaust Gas Cleaning Systems – EGCS)

**Komponente 2:** Einleitbeschränkungen / -verbote in speziellen Seegebieten

**Komponente 3:** Regelung der fachgerechten Entsorgung der Reststoffe aus EGCS in den Häfen

#### Hintergrund

Nach Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens und der EU-Richtlinie 2016/802/EU (Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- oder Brennstoffe) ist alternativ zur Nutzung konformer Kraftstoffe zur Einhaltung der Schwefelgrenzwerte im Schiffskraftstoff auch die Nutzung von EGCS zulässig. Verschiedene Verfahren befinden sich bereits im Einsatz bzw. werden in naher Zukunft (da seit 1.1.2015 ein strengerer Schwefelgrenzwert für die SECA-Gebiete, wie Nord- und Ostsee, und seit 1.1.2020 international der Grenzwert von 0,50 % S-Gehalt gilt) eingebaut. Die meisten EGCS (sog. Rauchgaswäscher oder Scrubber) sind nasse Anlagen, d.h. sie verwenden Seewasser (offene EGCS) bzw. Frischwasser plus Lauge z.B. NaOH (geschlossene EGCS), um das Schwefeldioxid aus dem Abgas zu entfernen. Dieses wird zum größten Teil zu Sulfat umgewandelt, das bei der Verwendung von offenen EGCS mit dem Abwasser ins Meer geleitet und durch die Pufferkapazität des Meerwassers neutralisiert wird. Weiterhin existieren Hybrid-Systeme, die im offenen und geschlossenen Modus arbeiten können. In Häfen, Flüssen, Ästuaren und auch in der Ostsee ist die Pufferkapazität des Umgebungswassers geringer als die des unbelasteten Meerwassers. Weiterhin werden durch den Reinigungsprozess auch andere Partikel (Schwermetalle, Ruß, PAKs usw.) aus dem Abgas entfernt. Das belastete Wasser wird bei geschlossenen EGCS und z.T. auch bei offenen EGCS durch eine Reinigungsanlage (die bei geschlossenen EGCS ggf. zusätzlich Flockungsmittel enthält) geführt, die Feststoffe (sog. Sludge) und flüssige Bestandteile trennt. Das Abwasser wird – unter Einhaltung der 2015 Guidelines for Exhaust Gas Cleaning Systems (IMO-Resolution MEPC.259(68)) – sowohl bei offenen als auch bei geschlossenen Systemen über Bord gegeben. Der Sludge wird in Tanks aufgefangen und muss im Hafen entsorgt werden. Aktuell sind jedoch noch nicht alle Häfen auf die eventuell notwendige Annahme von Sludge aus dem Betrieb geschlossener (und ggf. bei offener mit Reinigungsstufe) EGCS und ggf. aufgefangenem Abwasser aus dem zero-emission-Modus bei geschlossenen EGCS eingestellt.

Die Anwendung von nassen/offenen EGCS mit Abwassereinleitung in die Meeresumwelt ist – wie beschrieben – nach MARPOL zulässig, jedoch ist nicht abschließend juristisch geklärt, wie die Einleitung der Abwässer im Sinne der WRRL und der MSRL zu bewerten ist (Verschlechterungsverbot – Verbesserungsgebot).

Es wurden fachliche Vorarbeiten zur Einführung/Aktualisierung der rechtlichen Auflagen (Abwasserkriterien, Ausweisung sensibler Gebiete, Entsorgungssysteme) durchgeführt.

Es sind internationale Gesetzesgrundlagen (z.B. MARPOL, Abwasser-Guideline) und regionale Instrumente (Vereinbarung auf HELCOM, OSPAR, EU-Ebene) oder ggf. auch nationale Gesetze anzupassen oder zu entwickeln. Im Bereich der vertraglichen Binnenwasserstraßen ist nach Art. 1 der CDNI (Abfallübereinkommen der Binnenschifffahrt) das Einleiten von Schiffsbetriebsabfällen grundsätzlich verboten. Dies gilt auch für Seeschiffahrtsstraßen die Binnenwasserstraßen sind. Zu den Schiffsbetriebsabfällen nach CDNI gehören öl- und fetthaltige Betriebsabfälle, Abfälle aus dem Ladungsbereich und sonstige Schiffsabfälle (hierunter dürften die flüssigen Reststoffe und Schlämme aus

	dem Reinigungs-Prozess fallen). Nach § 13 Abs. 7 SeeUmwVerhV ist auf Seewasserstraßen und in der AWZ das Einleiten von Abwasser aus Abgasreinigungssystemen nur bei Einhaltung der Vorgaben nach MEPC.184(59) zulässig. Die Regelung gilt auch für Schiffe in Häfen, sofern das Gewässer Teil der Seewasserstraße ist (z.B. Rostock). Beim Festmachen am Liegeplatz gelten hingegen landesrechtliche Vorgaben. RL EU 2019/883 (Hafenauffangeinrichtungen) schreibt ab 28.06.2021 eine Entladepflicht auch für Abfälle nach Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens vor. Die Umsetzung in Landesrecht erfolgt derzeit.
<b>Umsetzungsmodus/ Instrument zur Umsetzung</b>	Umsetzungsmodi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtlich</li> <li>• Technisch</li> <li>• Politisch</li> </ul>
<b>Räumlicher Bezug</b>	Anwendungsgebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrestrische Gebiete</li> <li>• Übergangsgewässer</li> <li>• Küstengewässer</li> <li>• AWZ</li> <li>• Gewässer jenseits nationaler Hoheitsbefugnisse</li> </ul>
<b>Maßnahmenbegründung</b>	<p><b>Erforderlichkeit der Maßnahme</b></p> <p>Laut → <a href="#">Zustandsbewertung 2018</a> gelangen Schadstoffe überwiegend durch direkte Einträge, durch Flusseinträge, atmosphärische Deposition oder durch Emissionen der Schifffahrt in die Ökosysteme der Nord- und Ostsee.</p> <p>Nordsee: Die Nordsee wird stark durch den Menschen genutzt. Beispiele dafür sind etwa die Schifffahrt oder die Öl- und Gasindustrie. Die verschiedenen Nutzungen führen zu Einträgen von Schadstoffen, welche nur in Ausnahmen quantifiziert sind.</p> <p>Ostsee: Der deutsche Ostseeteil ist durch intensiven Schiffsverkehr geprägt. Es ist grundsätzlich nicht im Sinne der Umweltgesetzgebung, Emissionen aus einem Medium (hier: Luft) in ein anderes Medium (hier: Wasser) zu verlagern (Art. 195 SRÜ).</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme ist verbindlich i.S. des Vorsorgeprinzips der MSRL, zur Erreichung des guten Zustands usw. (vgl. auch Punkt „Unterstützung anderer Umweltziele/Verpflichtungen“).</p> <p>Maßnahmen können auf allen räumlichen Ebenen realisiert werden; je größer die Ebene (weltweit) desto größer die Umweltentlastung.</p> <p><b>Beitrag der Maßnahme zur Zielerreichung</b></p> <p>Je nach Fahrtgebiet der Schiffe kann die Umweltentlastung an unterschiedlichen Orten erzielt werden.</p> <p>Da weltweit derzeit 3.000 Schiffe (entspricht 16,6 % dwt weltweit) mit einem EGCS ausgerüstet sind und diese Anzahl sich den Prognosen zufolge noch auf 4.500 Schiffe erhöhen könnte, ist das Potenzial der Maßnahme erheblich.</p>
<b>Grenzüberschreitende Auswirkungen</b>	Je nach Fahrtgebiet der Schiffe kann sich die Maßnahme durch die strengeren Anforderungen an die Einleitung auch auf Gewässer anderer Staaten positiv auswirken.
<b>Kosten</b>	Derzeit nicht quantifizierbar
<b>Sozioökonomische Bewertung</b>	<p><b>Kosten-Wirksamkeit (Effizienz)</b></p> <p>Derzeit nicht quantifizierbar.</p> <p><b>Sozioökonomische Voreinschätzung</b></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"> <li>• Schifffahrt</li> <li>• Hafenwirtschaft</li> </ul> <p>Nutzen können auftreten in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiffbau</li> <li>• Hafenwirtschaft</li> <li>• Private Haushalte: Erreichung gesellschaftlich erwünschter Umweltziele</li> <li>• Entsorgungsdienstleistung</li> </ul>
	<p><b>Stand weitergehende Folgenabschätzung</b></p> <p>Eine weitergehende Folgenabschätzung inkl. Kosten-Nutzen-Analyse wird ggf. anhand des gesonderten → <a href="#">Prüfschemas zur sozioökonomischen Bewertung</a> durchgeführt, das dann Verwendung findet, wenn die Maßnahmen einen weitergehenden Konkretisierungsgrad erreicht haben.</p>
<b>Koordinierung bei der Umsetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regional – HELCOM</li> <li>• International</li> </ul>
<b>Zuständige Behörde (Art. 7 MSRL)</b>	HB-SKUMS, BMDV, BMUV, HH-BUKEA, MV-LM, SH-MEKUN
<b>Mögliche Maßnahmenträger</b>	<p>Bund (IMO-Ebene: FF BMDV), Küstenländer</p> <p>Nationale Ebene: FF BMUV/Küstenländer für die Ausweisung sensibler Gebiete, für die besondere Auflagen für die Einleitung gelten oder Einleitungen zu vermeiden sind).</p>
<b>Finanzierung</b>	Die Finanzierung erfolgt im Zuge der Operationalisierung und Umsetzung des Programms.
<b>Mögliche Indikatoren</b>	<p>Mögliche Indikatoren beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der mit EGCS ausgerüsteten Schiffe (differenziert nach EGCS-Technologie)</li> <li>• Menge und Qualität des zur Entsorgung angedienten Sludge aus EGCS in Seehäfen sowie des abgegebenen Abwassers aus dem zero-emission Mode bei geschlossenen Systemen</li> </ul> <p>Diese möglichen und weitere Indikatoren sowie ihre Eignung müssen noch eingehend diskutiert und entwickelt werden.</p> <p>Die Wirkung der Maßnahme wird durch die Indikatoren der o.g. Umweltziele miterfasst.</p>
<b>Zeitliche Planung Durchführung/Umsetzung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beginn der Maßnahme: 2016</li> <li>2. Vollständige Umsetzung der Maßnahme: 2027</li> <li>3. Maßnahme läuft nach vollständiger Umsetzung fort: nein</li> </ol> <p>Die Maßnahmenumsetzung ist komplex.</p> <p>Komponente 1: Bis 2027: nationale Umsetzung der durch den IMO MEPC-Unterausschuss ausgearbeiteten Änderungen.</p> <p>Komponente 2: Bis 2027: Entscheidung über Einleitbeschränkungen / -verbote in speziellen Seegebieten</p> <p>Komponente 3: Bis 2027: Regelung der fachgerechten Entsorgung der Reststoffe aus EGCS in Häfen</p>
<b>Änderung der Maßnahme</b>	<p>Erstbericht: 2016</p> <p>Änderung: nein</p>
<b>Prüfinformationen zur Unterstützung der SUP</b>	
<b>Zusätzliche Schutzgüter nach UVPG</b>	Bei der hier genannten Maßnahme sind nach dem festgelegten Untersuchungsrahmen neben den Schutzgütern nach WHG/MSRL keine Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu erwarten, wohl aber sind Wechselwirkungen zu prüfen.

	<p>Bei Durchführung der Maßnahmen ist eine verbesserte Wasserqualität zu erwarten, die ihrerseits positive Auswirkungen auf die Biodiversität und über die Nahrung auf die menschliche Gesundheit hat.</p> <p>Eine Verlagerung von erheblichen Auswirkungen auf andere Schutzgüter ist bei umweltgerechter Entsorgung der Abwässer entsprechend Komponente 3 an Land nicht zu erwarten.</p>	
<b>Vernünftige Alternativen</b>	<p>Die Nullvariante, d.h. der Verzicht auf die Maßnahme, kommt nicht in Betracht, weil in diesem Fall die Ziele der Maßnahmen, d.h. die Reduzierung des Eintrags von Schadstoffen durch EGCS-Abwasser, nicht erreicht werden könnte.</p> <p>Einsatz schwefelarmer Schiffskraftstoffe, so dass es der Abgasreinigung nicht bedarf und keine schadstoffhaltigen Abwässer anfallen.</p> <p>Regel 4 aus Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens gestattet jedoch ausdrücklich die Nutzung technischer Alternativen im Rahmen des gleichwertigen Ersatzes. Die hier genannte Maßnahme ist daher ergänzend erforderlich, um Schadstoffbelastungen durch EGCS-Abwässer zu reduzieren.</p>	
<b>Ebene 3: Verortung und Durchführung der Maßnahme (Operationalisierung) (Stand 30.03.2023)</b>		
<b>Stand Durchführung Maßnahme insgesamt</b>	<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 aller Maßnahmenkomponenten wurde begonnen. Es sind weitere Analysen i.R. von Folgeprojekten notwendig, um IMO-Arbeiten und Entscheidungen wissenschaftlich fundiert zu begleiten. Einleitbeschränkungen und Regelungen der Entsorgung sind noch nicht in allen Seegebieten und Häfen endgültig entwickelt.	
<b>Schwierigkeiten bei Umsetzung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Schwierigkeiten gegeben Art der Schwierigkeit: Andere (erläutere in Freitextfeld) <b>Komponente 1:</b> Deutschland wird sich bei der IMO für Änderungen der IMO Guidelines und ggf. auf europäischer Ebene für Vorgaben, die zur vollständigen Umsetzung von Komponente 1 erforderlich sind, einsetzen. Allerdings hängt der Erfolg der Bemühungen nicht allein von Deutschland ab. Auch der zeitliche Rahmen ist nicht abschätzbar. <b>Komponente 2:</b> Abhängigkeit u.a. von Abstimmungsprozessen und -ergebnissen (z.B. im LAWA-AR) über das Verhältnis nationaler und internationaler Regelungen. <b>Komponente 3:</b> Abhängigkeit von europäischen Prozessen, denen sich die nationalen Prozesse anschließen, daher zeitlicher Rahmen schwer abschätzbar	
<b>Verzögerung der geplanten vollständigen Umsetzung Maßnahme insgesamt</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Umsetzung verzögert Jahre: 6	
<b>Komponente 1: Mögliche Änderungen der IMO-Guidelines mit höheren Auflagen für die Einleitung von Abwässern aus Abgasreinigungssystemen (EGCS)</b>		
<b>Stand Durchführung Maßnahmenkomponente</b>	<input type="checkbox"/> nicht begonnen <input checked="" type="checkbox"/> begonnen <input type="checkbox"/> umgesetzt	
	Kurze Beschreibung des Fortschritts: Aktivität 1.01 umgesetzt. Aktivitäten 1.02 und 1.03 begonnen.	
<b>Aktivität 1.01</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Untersuchung der Auswirkungen von Abwasser aus Abgasreinigungsanlagen bei Seeschiffen</b>

		Es ist zu untersuchen, welche Stoffe – auch über die IMO-Resolution MEPC.340(77) hinaus – ggf. im Abwasser enthalten und potentiell umweltschädlich sind.
	Maßnahmen-träger	UBA / BSH
	Verortung/Intensität	Verortung: Seeschifffahrt auf den Seewasserstraßen. Intensität: 1 Vorhaben durchgeführt; 1 Abschlussbericht erstellt.
	Zeitliche Planung	2020: Abschlussbericht
	Stand der Durchführung	Stand: Umgesetzt Vorarbeiten zur Komponente 3.1 liefen im Rahmen des F&E-Projekts „Umweltschutz im Seeverkehr – Untersuchung der Auswirkungen von Abwasser aus Abgasreinigungsanlagen bei Seeschiffen“ (BSH im Auftrag des UBA, FKZ 3716 51 1010.) <sup>1</sup> ). Das Vorhaben wurde Ende 2019 abgeschlossen und der Abschlussbericht 2020 veröffentlicht <sup>2</sup> . Dabei wurde untersucht, welche Stoffe im Abwasser enthalten sind und wie sie sich in der Meeresumwelt ausbreiten (konservative Modellierung). Zusätzlich wurde eine Handreichung für die Probenahme und -analyse entwickelt und veröffentlicht. Diese wurde gemeinsam mit Mitgliedern des European Sustainable Shipping Forum (ESSF) bei PPR eingereicht (PPR 5/11). Deutschland hat erste Ergebnisse des Projekts bei der IMO zu PPR 6 eingereicht (Dokument PPR 6/INF.20).
	Kosten	keine Kosten verfügbar.
<b>Aktivität 1.02</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Projekt zu weiteren Analysen des EGCS-Abwassers sowie ökotoxikologische Untersuchungen</b> Es wird eine Probenahme- und Messkampagne an Bord von insgesamt vier Schiffen durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf der chemischen Charakterisierung und der Bestimmung ökotoxikologischer Effekte des Scrubber-Abwassers lag.
	Maßnahmen-träger	UBA / BSH
	Verortung/Intensität	Verortung: Seeschifffahrt auf den Seewasserstraßen. Intensität: derzeit ausstehend, wird zu gegebener Zeit aktualisiert.
	Zeitliche Planung	Vergabe: 2020 Abschluss: 2023
	Stand der Durchführung	Stand: Begonnen Anfang 2020 startete das Folgeprojekt (BSH im Auftrag des UBA, FKZ 3719 57 101 0, Projekt ImpEx) <sup>3</sup> , um weitere Abwasserproben zu nehmen, chemisch und ökotoxikologisch zu analysieren und Handlungsempfehlungen zum Schutz der Meeresumwelt abzuleiten (Laufzeit 2020 – 2023). Ein Status quo Analyse zum Einsatz von Scrubbern wurde bereits als Teilbericht veröffentlicht (UBA 83/2021 <sup>4</sup> ). Die Veröffentlichung des

<sup>1</sup> Umweltbundesamt (UBA), 2020, Environmental Protection in Maritime Traffic – Scrubber Wash Water Survey, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/environmental-protection-in-maritime-traffic>

<sup>2</sup> Umweltbundesamt Schmolke et al. (UBA), 2020, Environmental Protection in Maritime Traffic – Scrubber Wash Water Survey, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/environmental-protection-in-maritime-traffic>

<sup>3</sup> Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), 2020, ImpEx - Environmental Impacts of Exhaust Gas Cleaning Systems for the Reduction of SOx on Ships, [https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Forschung\\_und\\_Entwicklung/Abgeschlossene-Projekte/ImpEx/impex\\_node.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Forschung_und_Entwicklung/Abgeschlossene-Projekte/ImpEx/impex_node.html).

<sup>4</sup> Octavio Marin-Enriquez, Annika Krutwa, Katrin Ewert, Brigitte Behrends, 2021: [Environmental Impacts of Exhaust Gas Cleaning Systems for Reduction of SOx on Ships – Analysis of status quo | Umweltbundesamt](#)

		Abschlussberichtes des Projektes ist im Februar 2023 erfolgt: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/environmental-impacts-of-discharge-water-from">https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/environmental-impacts-of-discharge-water-from</a>
	Kosten	derzeit nicht verfügbar.
<b>Aktivität 1.03</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Projekt für die erweiterte Ausbreitungsmodellierung</b> Vertiefte Modellierung der Ausbreitung der Abwassereinleitungen anhand verschiedener Szenarien mit Fokus auf Nord- und Ostsee und besonders sensible Meeresgebiete. Außerdem wird das Modell um das Modul Sedimenteinträge ergänzt. Ziel ist es auch, wissenschaftliche Erkenntnisse für eine mögliche Identifizierung von „Zero-Emission-Gebiete“ beizutragen.
	Maßnahmen-träger	UBA / BSH
	Verortung/Intensität	Verortung: Seeschifffahrt Intensität: derzeit ausstehend, wird zu gegebener Zeit aktualisiert
	Zeitliche Planung	Vergabe: 2021 Abschlussbericht: ausstehend (geplant 2024)
	Stand der Durchführung	Stand: Begonnen Das Projekt MOSAB – „Modellierung der Abwasser- und Schadstoffausbreitung aus Scrubberabwässern aus der Seeschifffahrt in die Meeresumwelt, speziell in Nord- und Ostsee“ (FKZ: 3721 57 103 0, Laufzeit 2021 – 2024) wurde an das BSH vergeben und befindet sich aktuell in der Durchführung <sup>5</sup> .
	Kosten	derzeit nicht verfügbar.
<b>Aktivität 1.04</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Änderung der IMO-Guidelines</b> Eine weitere Überarbeitung der EGCS Guideline MEPC.340(77) mit dem Ziel einer Verschärfung der Einleitgrenzwerte für das EGCS-Abwasser
	Maßnahmen-träger	BMDV
	Verortung/Intensität	Verortung: Seeschifffahrt. Intensität: derzeit ausstehend, wird zu gegebener Zeit aktualisiert
	Zeitliche Planung	2021: Verabschiedung der durch MEPC-Unterausschuss PPR ausgearbeiteten Änderungen der IMO-EGCS-Guidelines durch MEPC 76, neu MEPC.340(77) jedoch ohne Anpassung der Einleit-Grenzwerte und geltend nur für neue Installationen. 2022 Verabschiedung von Leitlinien für eine Risiko- und Folgenabschätzung der Einleitung von Abwasser aus EGCS (MEPC.1/Circ.899) die unverbindlich sind und bei der Ausweisung von Gebieten mit zusätzlichen Maßnahmen oder Einleitverboten unterstützen sollen. Das Jahr der vollständigen Umsetzung der Maßnahme richtet sich an den national leistbaren und kontrollierbaren Umsetzungsschritten aus und wird auch von europäischen und internationalen Zeitlinien abhängen.
	Stand der Durchführung	Stand: Begonnen Detaillierter Stand der Durchführung folgt.
	Kosten	derzeit nicht bestimmbar.

<sup>5</sup> [https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Forschung\\_und\\_Entwicklung/Aktuelle-Projekte/MoSAb/MoSAb\\_node.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Forschung_und_Entwicklung/Aktuelle-Projekte/MoSAb/MoSAb_node.html)

<b>Aktivität 1.05</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Nationale Umsetzung IMO-Guidelines</b> Abhängig von der Revision der Guidelines durch IMO (Aktivität 1.04). Die Umsetzung von neuen IMO-Guidelines sollte sich bei den Annahmen von neuen Scrubbern in der deutschen Flotte reflektieren. Darüber hinaus könnte man künftig bei MARPOL-Kontrollen von Schiffen mit neuen EGCS die Anforderungen der neuen IMO-Guidelines berücksichtigen.
	Maßnahmen-träger	BMDV
	Verortung/ Intensität	Verortung: Seeschifffahrt Intensität: derzeit ausstehend, wird zu gegebener Zeit aktualisiert
	Zeitliche Planung	bis 2027: nationale Umsetzung von angepassten IMO-Guidelines.
	Stand der Durchfüh- rung	Stand: Nicht begonnen
	Kosten	derzeit nicht verfügbar.
<b>Komponente 2: Einleitbeschränkungen/-verbote in speziellen Seegebieten</b>		
<b>Stand Durchführung Maßnahmenkomponente</b>		<input type="checkbox"/> nicht begonnen <input checked="" type="checkbox"/> begonnen <input type="checkbox"/> umgesetzt
		Kurze Beschreibung des Fortschritts:
<b>Aktivität 2.01</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Prüfung, ob die Einleitung von Abwässern aus Abgasbehandlungsanlagen eingeschränkt oder untersagt werden kann.</b> Vorbereitende Arbeiten zu Komponente 2. Es ist zu untersuchen, ob und wo Belastungsschwerpunkte mit Abwässern aus EGCS vorkommen oder zu erwarten sind. Die Ergebnisse sind zu bewerten und anhand dessen die Kriterien für das Einleiten von EGCS-Abwässern zu überprüfen.
	Maßnahmen-träger	Bund, Länder
	Verortung/ Intensität	Verortung: Häfen an Bundeswasserstraßen, Seewasserstraßen <u>mögliche</u> Indikatoren: Anzahl der Häfen mit Einleitregelungen/-verboten, weitere Indikatoren sind zu entwickeln. Intensität: derzeit ausstehend, wird zu gegebener Zeit aktualisiert.
	Zeitliche Planung	2019 und Folgejahre Das Jahr der vollständigen Umsetzung der Maßnahme richtet sich an den national leistbaren und kontrollierbaren Umsetzungsschritten aus und wird auch von europäischen und internationalen Zeitlinien abhängen.
	Stand der Durchfüh- rung	Stand: Begonnen Prüfung von nationalen Einschränkungen und ggf. Untersagung von Abwässereinleitungen, die über die bereits nach dem Straßburger Abfallübereinkommen (CDNI) unzulässigen EGCS-Einleitungen auf Seeschifffahrtsstraßen, die gleichzeitig Binnenwasserstraßen sind, hinausgehen. Vorarbeiten zur Komponente 2 wurden im Rahmen des vom UBA geförderten F&E-Projekts „Umweltschutz im Seeverkehr – Untersuchung der Auswirkungen von Waschwasser aus Abgasreinigungsanlagen bei Seeschiffen“ (Auftragnehmer BSH) <sup>6</sup>

<sup>6</sup> Umweltbundesamt (UBA), 2020, Environmental Protection in Maritime Traffic – Scrubber Wash Water Survey, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/environmental-protection-in-maritime-traffic>



		sowie durch das im Auftrag des UBA von Proelß, A. und Schatz V.j. erstellten Gutachtens „Rechtliche Vorgaben zum Umgang mit Schiffsabwasser“ <sup>7</sup> durchgeführt. Das BSH-Projekt untersuchte Abwässerzusammensetzungen sowie die zu erwartende Einleitmenge von EGCS-Abwässern in die Meeresumwelt durch Seeschiffe. Weitere BSH-Projekte (ImpEx und MOSAB) untersuchen die chemische Zusammensetzung und ökotoxikologische Wirkungen von EGCS-Abwässern sowie die Verbreitung der eingeleiteten Schadstoffe.
	Kosten	Die Kosten können derzeit nicht hinreichend bestimmt werden.
<b>Aktivität 2.02</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Regulierung der Einleitung von EGCS-Abwässern in Häfen und Binnenwasserstraßen</b> Anforderungen bzgl. der Einleitung von EGCS-Abwässern in Häfen und Wasserstraßen können auch auf nationaler Ebene sinnvoll und nötig sein. Bereits existierende Regelungen, die unter bestimmten Bedingungen zu Einleitbeschränkungen führen können (CDNI, WHG, See-Umweltverhaltensverordnung, Hafenverordnungen) sind zu berücksichtigen.
	Maßnahmen-träger	Länder
	Verortung/Intensität	Häfen an See- und Binnenschiffahrtsstraßen der Küstenländer Intensität: derzeit noch ausstehend.
	Zeitliche Planung	Bis 2027: Regulierung der Einleitung von EGCS-Abwässern sind etabliert.
	Stand der Durchführung	Stand: Begonnen In allen Häfen und Binnenwasserstraßen, in denen das CDNI gilt (bspw. <u>Bremen</u> , <u>Hamburg</u> ), ist die Einleitung von EGCS-Abwässern zurzeit nicht erlaubt. Beim Festmachen am Liegeplatz gelten landesrechtliche Vorgaben. Eine Zulässigkeit der Einleitung ist in der Hafenverordnung (HafVO) <u>Mecklenburg-Vorpommerns</u> nicht enthalten. § 31 a HafVO listet lediglich den Einsatz emissionsmindernder Verfahren als Möglichkeit der Einhaltung des Schwefelgehalts auf. Zudem enthält § 14 HafVO ein Einleitverbot für wasserschädliche Stoffe. Generell bedarf die Einleitung einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU). Grundlage bilden §§ 8 und 9 WHG und § 5 LWaG MV. In Mecklenburg-Vorpommern wurde die Einleitung von EGCS-Abwässern in den Seehäfen bisher nicht erlaubt. Die Umsetzung der RL EU 2019/883 (Hafenauffangeinrichtungen) in Landesrecht ist durch die Anpassung des Schiffsabfallentsorgungsgesetzes M-V (SchAbfEntG M-V) erfolgt (in Kraft: 23.08.2022). Durch die Novelle des <u>schleswig-holsteinischen</u> LWG besteht eine Erlaubnisfreiheit nur für Schiffe für das Einleiten und Einbringen von Stoffen, wenn sich das Schiff in Fahrt befindet und dies durch den Betrieb der Schiffe verursacht und durch internationale oder supranationale Vorschriften zugelassen ist. Die Umsetzung der RL (EU) 2019/883 (Hafenauffangeinrichtungen) in Landesrecht erfolgt durch die Anpassung der HafeneinrichtungsVO SH. Der LAWA-Ausschuss Wasserrecht (AR) erörtert die Frage, ob die Notwendigkeit einer Allgemeinverfügung zur Regelung der Einleitung von EGCS-Abwässern besteht. Eine eingesetzte Kleingruppe hatte empfohlen, statt einer Allgemeinverfügung die Lösung über einen neuen Anhang zur AbwV anzustre-

<sup>7</sup> Umweltbundesamt (UBA), 2019, Rechtliche Vorgaben zum Umgang mit Schiffsabwasser, [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-02-18\\_texte\\_09-2019\\_rechtsgutachten\\_schiffsabwasser\\_fin.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-02-18_texte_09-2019_rechtsgutachten_schiffsabwasser_fin.pdf)

		ben, der den Stand der Technik für Schiffsabwässer definiert, um einen bundeseinheitlichen und praxisgerechten Vollzug zu gewährleisten. Es sei jedoch noch die weitere Klärung in rechtlicher wie fachlicher Hinsicht erforderlich.
	Kosten	derzeit nicht bestimmbar
<b>Aktivität 2.03</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Anpassung der Einleitbedingungen auf internationaler oder europäischer Ebene / Möglichkeit der Ausweisung von Gebieten mit Einleitverbot</b> Einheitliche Anwendungskriterien sind auf europäischer und internationaler Ebene anzustreben. Es ist dennoch national möglich, Küsten- oder Hoheitsgewässern mit Auflagen bzw. Einleitverboten auszuweisen. Diesbezüglich bieten das IMO-Rundschreiben MEPC.1/Circ.899 „Leitlinien für die Risiko- und Folgenabschätzung der Abwässer von EGCS“ eine Handreichung, die jedoch weitere zeitaufwendige Analysen voraussetzt. Es ist zu prüfen, ob national bereits ausreichend Daten und politischer Wille vorliegen, um auch ohne Risk- und Impact Assessment Gebiete auszuweisen. Das Projekt MOSAB (s. Aktivität 1.03) wird hier weitere Daten beisteuern. Auf OSPAR- und HELCOM-Ebene wird ebenfalls über die Möglichkeit der Ausweisung von Schutzzonen diskutiert.
	Maßnahmen-träger	BMDV; BMUV
	Verortung/ Intensität	Nordsee, Ostsee
	Zeitliche Planung	Eine zeitliche Planung ist derzeit nicht möglich.
	Stand der Durchführung	Stand: Nicht begonnen
	Kosten	derzeit nicht bestimmbar
	<b>Komponente 3: Regelung der fachgerechten Entsorgung der Reststoffe aus EGCS in den Häfen</b>	
<b>Stand Durchführung</b>		<input type="checkbox"/> nicht begonnen <input checked="" type="checkbox"/> begonnen <input type="checkbox"/> umgesetzt
<b>Maßnahmenkomponente</b>		Kurze Beschreibung des Fortschritts:
<b>Aktivität 3.01</b>	Kurzbeschreibung/Titel	<b>Regelung der fachgerechten Entsorgung der Reststoffe aus EGCS in den Häfen</b> Es werden durch die zuständigen Behörden Regelungen für die fachgerechte Entsorgung der Reststoffe aus den Anlagen in den Häfen entwickelt. Mit der Novellierung der EU-Hafenauffangrichtlinie wurde die Richtlinie u.a. auf Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens ausgedehnt. EGCS-Betriebsabfälle werden in Zukunft erfasst. Eine Überführung der Bestimmungen in nationales Recht und eine Anpassung der rechtlichen Bestimmungen in den Ländern werden in der vorgegebenen Frist erfolgen.
	Maßnahmen-träger	Länder
	Verortung/ Intensität	Verortung: Häfen an Bundeswasserstraßen <u>Intensität</u> : derzeit nicht konkretisierbar. Anzahl von Häfen mit Entsorgungsmöglichkeiten, Menge und Qualität des zur Entsorgung angedienten Sludge aus EGCS in Seehäfen oder Binnenhäfen. Die genaue Ausgestaltung von Indikatoren ist von weiteren Diskussionen abhängig.

	Zeitliche Planung	2027: Regelungen der fachgerechten Entsorgung der Reststoffe aus EGCS in Häfen. Das Jahr der vollständigen Umsetzung der Maßnahme richtet sich an den national leistbaren und kontrollierbaren Umsetzungsschritten aus und wird auch von europäischen und internationalen Zeitlinien abhängen.
	Stand der Durchführung	<p>Stand: Begonnen</p> <p>Für die Entsorgung von Schiffsabfällen (auch Rückstände aus der Abgasreinigung) gelten die jeweiligen landesrechtlichen Regelungen zur Schiffsabfallentsorgung, z.B. in <u>Schleswig-Holstein</u> die Landesverordnung über die Entsorgung von Schiffsabfällen und Ladungsrückständen (Hafenentsorgungsverordnung – HafEntsVO). Das Angebot zur Entsorgung von Sludge aus EGCS ist in <u>Bremen</u> ausreichend und wird genutzt, die erforderliche Infrastruktur ist vorhanden. In <u>Hamburg</u> ist die Infrastruktur zur Entsorgung der Sludges vorhanden. In <u>M-V</u> wird das Angebot zur Entsorgung von Sludge aus EGCS und Kalk (trockene EGCS) im Überseehafen Rostock und Kreuzfahrtterminal Warnemünde genutzt. In <u>M-V</u> erfolgt die Entsorgung im Überseehafen Rostock und am Kreuzfahrtterminal in Warnemünde mittels Saugwagen landseitig über vertraglich gebundene Entsorgungsfachbetriebe. Im Jahr 2019 fielen von 4 Kreuzfahrtschiffen zusammen 45 m<sup>3</sup> EGCS-Sludge zur Entsorgung an. Im Jahr 2020 hat nur ein Kreuzfahrtschiff (Auflieger im Überseehafen) ca. 40 m<sup>3</sup> EGCS-Sludge entsorgt. Alle anderen Schiffe (Frachtschiffe, Fähren, RoRo-Schiffe, Tanker) haben bisher in diesen beiden Jahren keinen EGCS-Sludge entsorgt. Zum Teil fahren diese Schiffe mit Marinediesel bzw. auch die ersten Schiffe mit Gas. Generell ist es in Rostock und Warnemünde möglich, EGCS-Sludge und auch den Kalk (trockene EGCS) zu entsorgen. Für beide Varianten haben die Entsorger Verwertungsmöglichkeiten.</p>
	Kosten	Abschätzungen zu Kosten werden derzeit noch durchgeführt.