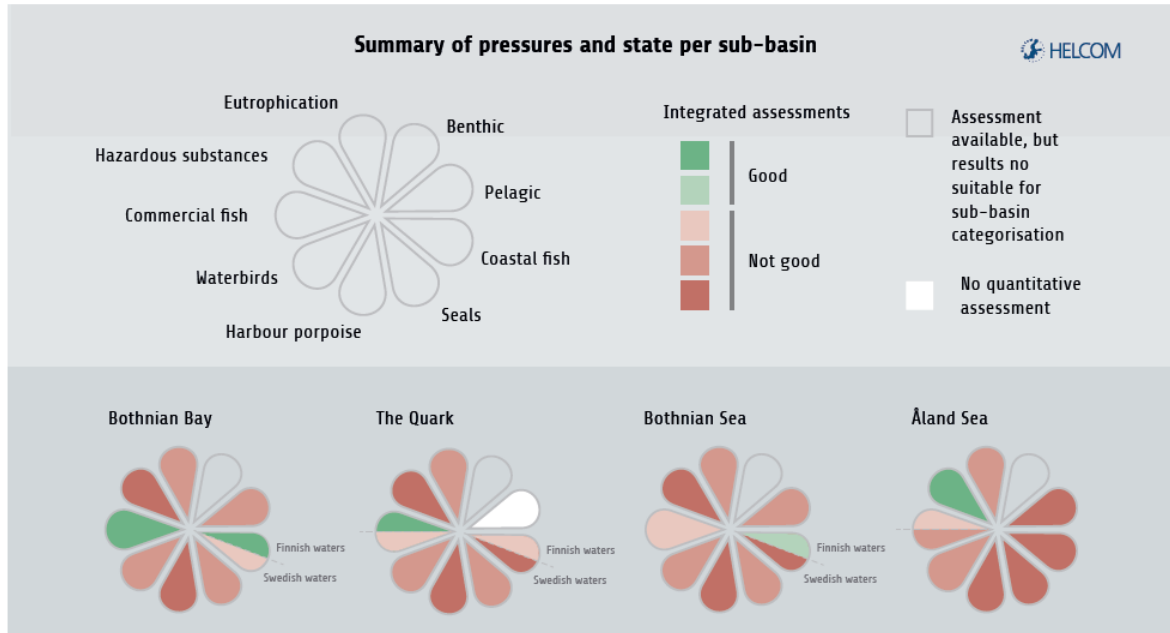


# Der Umweltzustand der schleswig-holsteinischen Ostsee

## Inhalt

I.	Erfassung und Bewertung des Umweltzustands der Ostsee.....	3
II.	Zustandsbewertung nach der EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) .....	4
A.	Bewertung des Zustandes der Ökosystemkomponenten .....	4
1.	Zustand des Meeresbodens (benthische Lebensräume) .....	4
2.	Zustand des Freiwassers (pelagiale Lebensräume) .....	6
3.	Zustand der See- und Küstenvögel, marinen Säuger und Fische .....	7
B.	Bewertung der Belastungssituation .....	12
1.	Eutrophierung.....	12
2.	Schadstoffe in der Umwelt.....	15
3.	Abfälle im Meer .....	16
4.	Belastung durch Unterwasserschall .....	17
5.	Einschleppung nicht-einheimischer Arten .....	18
III.	Zustandsbewertung nach der EU Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).....	18
A.	Bewertung des Ökologischer Zustands .....	19
B.	Bewertung des chemischen Zustands .....	21
IV.	Bewertung nach der FFH-Richtlinie: Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen in den Ostseegewässern Schleswig-Holsteins.....	23
V.	Bewertung nach HELCOM: Umweltzustand der Ostsee – dritter ganzheitlicher Bericht 2016-2021 (HELCOM HOLAS III) .....	25
A.	Zustand der Biodiversität der Ostsee .....	25
1.	Freiwasser (pelagische) Lebensräume .....	25
2.	Lebensräume des Meeresbodens (benthische Lebensräume) .....	26
3.	Kommerzielle Fischarten .....	27
4.	Wasservögel .....	28
5.	Marine Säuger .....	28
6.	Marine Nahrungsnetze.....	29
B.	Belastungen .....	29
1.	Nährstoffeinträge .....	29
2.	Schadstoffe .....	29
3.	Meeresmüll .....	29
4.	Nicht-einheimische Arten.....	29
5.	Unterwasserlärm .....	29
6.	Fischerei.....	29
7.	Störung des Meeresbodens.....	30

8.	Verlust von Meeresboden.....	30
C.	Anforderungen an den Schutz von Gebieten und Lebensräumen.....	30
1.	Marine Schutzgebiete (Marine protected areas) der Ostsee.....	30
2.	Renaturierung der Küsten und mariner Lebensräume .....	30
VI.	Anhang 1: Zusammenfassung der Ergebnisse der MSRL Zustandsbewertung 2024 .....	30
VII.	Anhang 2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse von HOLAS III	





35

## I. Erfassung und Bewertung des Umweltzustands der Ostsee

Die Erfassung und Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands der deutschen Meeresgewässer, insbesondere der deutschen Ostsee, erfolgt gemäß der **verbindlichen Umsetzung folgender EU-Richtlinien und internationaler Meeresschutzabkommen:**

- EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)
- EU Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL)
- EU Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- HELCOM-Abkommen zum Schutz der marinen Umwelt der Ostsee

Aufgrund des thematisch umfassenden Ansatzes wurde bereits auf nationaler Ebene beschlossen, dass grundsätzlich Synergien zwischen den bestehenden EU-Richtlinien und Meeresschutzabkommen zu nutzen sind, um Kohärenz und Konsistenz bei Datenerhebung und -bewertung sicherzustellen sowie Doppelarbeiten zu vermeiden.

### Zusammenfassende Betrachtung

Die kombinierten Ergebnisse der Bewertung nach den drei EU-Rahmenrichtlinien und des HELCOM-Abkommens zum Schutz der Meere und Lebensräume und Arten zeigen konsistent, dass die **schleswig-holsteinischen Ostseegewässer in keinem guten Umweltzustand** sind. Ein positiver Trend ist generell nicht erkennbar.

Auch in der Landesbiodiversitätsstrategie wird auf die hohe Belastung der Meere hingewiesen. In weitgehender Übereinstimmung mit dem Zustandsberichten zur EU-Wasserrahmenrichtlinie und der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie werden **Schad- und Nährstoffeinträge, Befischung (auch von Schutzgebieten), Unterwasserlärm, fehlende oder geringe Durchgängigkeit zwischen Meeres- und Binnengewässern, die Einschleppung nicht-einheimischer Arten und der Klimawandel** als die wichtigsten Belastungen identifiziert.

Das gleichzeitige Einwirken **multipler Belastungen** auf die gesamte schleswig-holsteinische Ostsee verdeutlicht die **Notwendigkeit der Schaffung von marinen Räumen, welche weitgehend frei von direkten anthropogenen Störungen sind**. Diese geschützten Rückzugsräume bilden eine zentrale Grundlage für den zukünftigen Schutz ökologisch bedeutsamer Lebensräume und ihrer Biodiversität.

## II. Zustandsbewertung nach der EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

Die europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) hat das Ziel der Erreichung eines guten Zustands der Meeresumwelt. Im Rahmen der regelmäßigen Überprüfung und Fortschreibung (6-Jahreszyklus) wurde der Zustand der deutschen Ostsee aktuell im Rahmen der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) aktuell bewertet.

Der Bericht befindet sich vom 15.10.2023 bis zum 15.04.2024 in der öffentlichen Anhörung und ist unter folgendem Link zugänglich:

<https://mitglieder.meeresschutz.info/de/oeffentlich/zustandsbewertung-2024.html>

In dem derzeitigen Entwurf (2023) des nationalen MSRL-Zustandsberichts für die deutsche Ostsee wird festgestellt, dass die deutschen Ostseegewässer auch im dritten Bewertungszeitraum von 2016-2021 den angestrebten guten Umweltzustand, nach den von der MSRL festgelegten Kriterien, nicht erreicht haben. Bewertet wurden sowohl der Zustand des Ökosystems, d.h. der Arten und Lebensräume, als auch die Belastungssituation. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

### A. Bewertung des Zustandes der Ökosystemkomponenten

#### 1. Zustand des Meeresbodens (benthische Lebensräume)

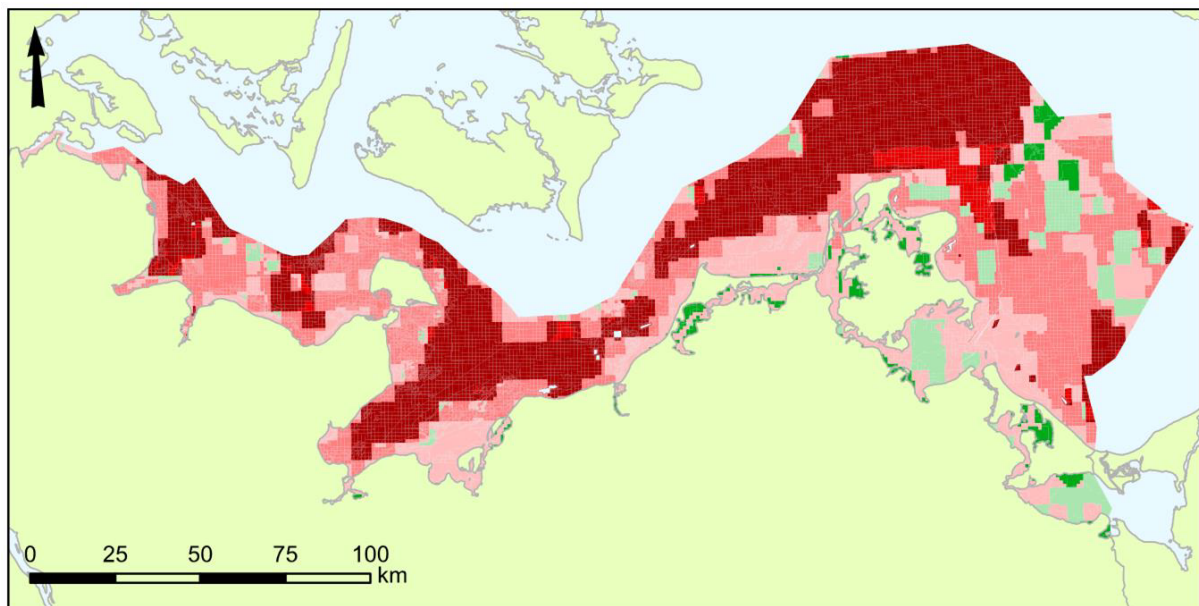
Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der benthischen Lebensräumen wie folgt zusammengefasst:

→ Keiner der in den deutschen Ostseegewässern bewerteten benthischen Lebensräumen erreicht einen guten Zustand

- Ein Trend in der Entwicklung der benthischen Lebensräume ist nicht erkennbar. Die Bewertungen einzelner Kriterien weisen nur bei wenigen Lebensräumen einen guten Zustand auf.
- Wesentliche physikalische Belastungen sind die mobile grundberührende Fischerei, die küstennahe Schifffahrt sowie lokal direkte Veränderungen des Meeresbodens durch Bauwerke, Kabel, Pipelines, Sand- und Kiesabbau und Wasserstraßen. Die wesentliche nicht-physikalische Belastung ist die Eutrophierung.

In die Bewertung der Lebensräume des Meeresbodens gehen verschiedene Kriterien ein: die Ausdehnung der Beeinträchtigung des Lebensraums durch physikalische Störung, die Ausdehnung der Verluste des Lebensraums sowie der (biologische) Zustand des Lebensraums.

Der Meeresboden der deutschen Ostseegewässer, ist danach insgesamt weiterhin zu hohen anthropogenen Belastungen ausgesetzt. Während der Meeresboden weiträumig durch die grundberührende Fischerei physikalisch gestört wird, kommt es lokal durch die Versiegelung des Meeresbodens durch Küstenschutz- und Hafenbauwerke, den Windkraftausbau und Transitrohrleitungen sowie den Ausbau von Fahrrinnen und eine dauerhafte Änderung der Meeresbodenmorphologie im Wirkungsbereich von Küstenschutzbauwerken zu Störungen oder auch Verlusten. Im Zusammenwirken physikalischer Störungen wie der grundberührenden Fischerei mit stofflichen Belastungen wie der Eutrophierung und Schadstoffen zeigte sich, dass sich keiner der bewerteten benthischen Lebensräume, von den Felsen und biogenen Riffen in der Küstenzone bis zu den küstenfernen Schlickböden des Arkona-Beckens, in einem guten Zustand befindet (Abbildung 1).

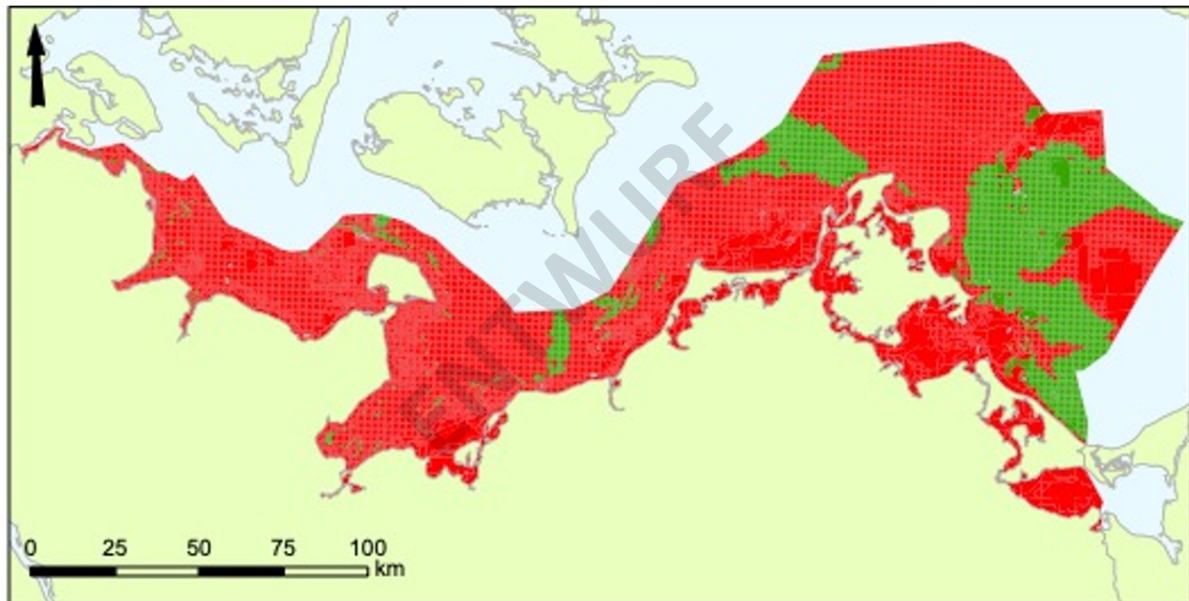


#### Bewertung CumI

■ ohne   
 ■ gering   
 ■ m1   
 ■ m2   
 ■ m3   
 ■ hoch

Abbildung 1: Zusammenfassende Bewertung aller physikalischen Störungen anhand des HELCOM-Indikators CumI („Cumulative impact from physical pressures on benthic biotopes“, HELCOM 2023). Die Karte zeigt die einzelnen Flächen, in denen der Qualitäts-Schwellenwert eingehalten (grüne Farbtöne) oder nicht eingehalten wird (rote Farbtöne) sowie die einzelnen Beeinträchtigungskategorien des CumI. „ohne“: keine physikalischen Belastungen; „m1“ bis „m3“ sind die drei Stufen der Kategorie mäßig.

Das Ergebnis der Bewertung des Zustandes der Lebensräume des Meeresbodens zeigt, dass der überwiegende Teil der deutschen Ostsee in keinem guten Zustand ist (Abbildung 2).



#### Bewertung D6C5

■ Schwellenwert eingehalten   
 ■ Schwellenwert nicht eingehalten   
 ■ keine Bewertung

Abbildung 2: Bewertung des Zustands der benthischen Biotopklassen (Kriterium D6C5). Die Karte zeigt die einzelnen Flächen innerhalb der Biotopklassen, in denen der Qualitäts-Schwellenwert der jeweiligen Bewertungsverfahren eingehalten (grün) oder nicht eingehalten wird (rot). Die Flächen ohne Bewertung sind aufgrund ihrer geringen Größe in der Karte nur teilweise erkennbar.

## 2. Zustand des Freiwassers (pelagiale Lebensräume)

Das Freiwasser bildet den Lebensraum für marine Säugetiere, See- und Küstenvögel, Fische, Kopffüßer, aber auch das Plankton, dessen pflanzlichen Vertreter durch ihre Fähigkeit zur Photosynthese als Primärproduzenten die Grundlage der marinen Nahrungsnetze bilden. Veränderungen in der Planktongemeinschaft, Phytoplanktonbiomasse und Zooplanktonabundanz haben somit Auswirkungen auf das gesamte Nahrungsnetz.

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der pelagischen Lebensräume wie folgt zusammengefasst:

- Eine separate Bewertung des Eutrophierungszustands pelagischer Habitate zeigt, dass die Auswirkungen der Eutrophierung maßgeblich dafür verantwortlich sind, dass 93 % der pelagischen Habitate der deutschen Ostseegewässer nicht in einem guten Umweltzustand sind.
- Weitere Belastungen der pelagischen Habitate bestehen durch die Kontamination mit Schadstoffen sowie durch nicht-einheimische Arten.
- Infolge des globalen Anstiegs des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Atmosphäre kam es neben der Zunahme der Temperatur in der Ostsee zu einer Veränderung des Karbonatsystems, was zu einer Versauerung des Meeres führen kann, mit negativen Auswirkungen auch auf die pelagischen Habitate.

Der Zustand der pelagischen Habitate wird derzeit anhand von Phytoplankton- und Zooplankton-Indikatoren für die offene Ostsee und anhand der Phytoplankton-Indikatoren bzw. der biologischen Qualitätskomponente Phytoplankton für die Küstengewässer bewertet.

Das Freiwasser (Pelagial), also die gesamte Wassersäule oberhalb des Meeresbodens, war weiträumig durch Nährstoffe, Schadstoffe und nicht-einheimische Arten belastet. Spezifische

Auswirkungen der Eutrophierung (Zunahme von Algenblüten, Abnahme der Sichttiefe, Änderungen der Planktonzusammensetzung) waren maßgeblich dafür verantwortlich, dass 93 % der pelagischen Lebensräume, von der Kieler Bucht bis ins Bornholmbecken, in keinem guten Umweltzustand sind.

Der Zustand der pelagischen Habitate der offenen Ostsee (Hoheitsgewässer und ausschließliche Wirtschaftszone) wird im → [HELCOM Thematic Assessment of Biodiversity](#) anhand von vier Indikatoren bewertet:

- Zooplankton mittlere Größe und Gesamtbiomasse (Kernindikator)
- Jahreszeitliche Abfolge der vorherrschenden Phytoplanktongruppen (noch kein Kernindikator)
- Cyanobakterienblüten (noch kein Kernindikator; entspricht Kriterium D5C3)
- Diatomeen/Dinoflagellatenindex (noch kein Kernindikator, Testanwendung, keine Einbeziehung in das integrierte Gesamtergebnis).

(A) Integrierte Bewertung der pelagischen Habitate in den Ostseegewässern.

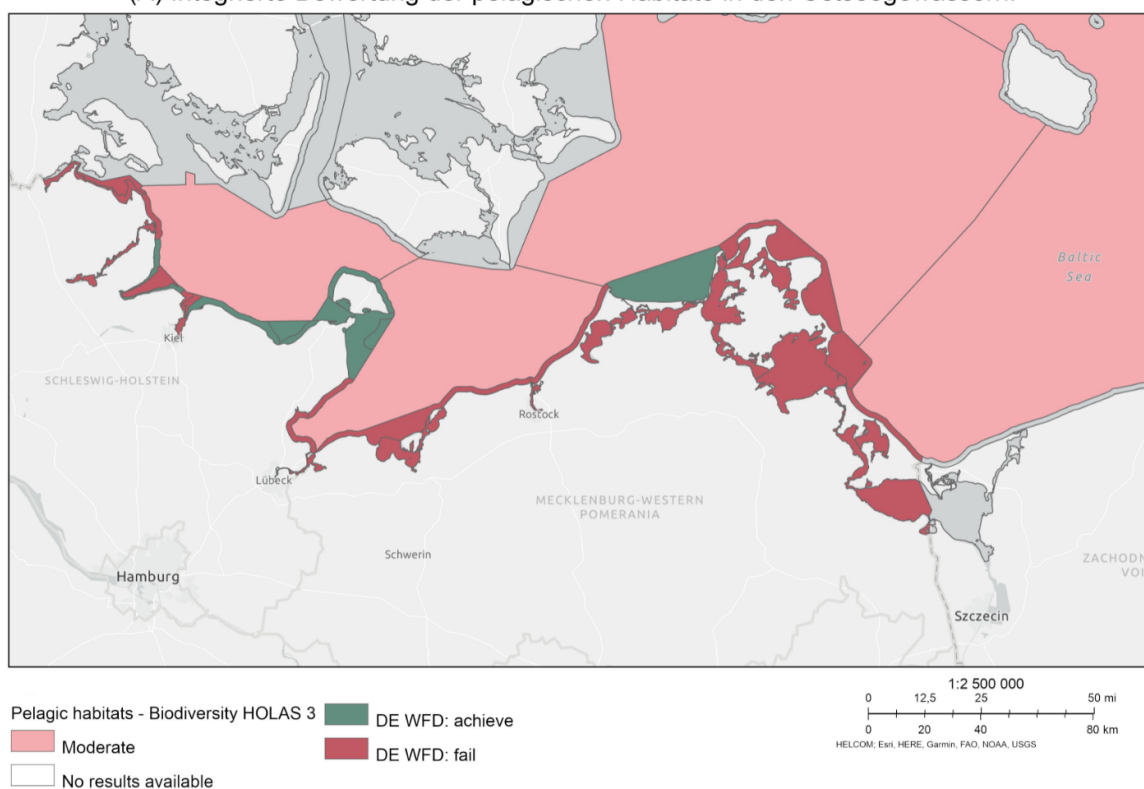


Abbildung 3 Integrierte Bewertung der pelagischen Habitate in den Ostseegewässern. Die integrierte Bewertung basiert auf den HELCOM-Indikatoren „[Zooplankton mittlere Größe und Gesamtbiomasse](#)“, „[Jahreszeitliche Abfolge der vorherrschenden Phytoplanktongruppen](#)“ und „[Cyanobakterienblüten](#)“ für die Becken der offenen See (>1 sm) und der Bewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton nach WRRL in den deutschen Küstengewässern (<1 sm) (→ [WRRL-Bewirtschaftungspläne 2022-2027](#)). Nicht in allen Becken der offenen Ostsee sind alle HELCOM-Indikatoren bewertet worden

### 3. Zustand der See- und Küstenvögel, marinen Säuger und Fische

#### a) See- und Küstenvögel

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der See- und Küstenvögel wie folgt zusammengefasst:

- 46 % der See- und Küstenvogelarten (Brut- und Rastvögel) der deutschen Ostseegewässer befinden sich in einem schlechten Zustand, ebenso vier der fünf funktionellen Artengruppen. Der gute Umweltzustand ist für Vögel daher nicht erreicht.
- Einen schlechten Zustand weisen v.a. Arten aus den Gruppen auf, deren Vertreter sich an der Wasseroberfläche, nach Fischen und Muscheln tauchend oder im Flachwasser wadend ernähren, ohne dass diese Ernährungsstrategien automatisch auch auslösend für den schlechten Erhaltungszustand sind.
- Belastungen bestehen in den deutschen Ostseegewässern aufgrund erhöhter Prädation, Störungen (Schifffahrt), Störung und Verlust von Lebensräumen (Offshore-Windparks, Sand- und Kiesabbau, Verlust extensiv genutzter Küstenüberflutungsräume) und anthropogene Mortalität (Stellnetzfischerei). Da die bewerteten Arten teilweise über große Distanzen wandern, werden sie auch in anderen Gebieten entlang ihres Zugweges von diversen Belastungen beeinflusst.
- Im Vergleich zu 2018 ist keine Verbesserung eingetreten

Die Bewertung erfolgte anhand der Kriterien [Abundanz von See- und Küstenvögeln in der Brutzeit](#) und [Abundanz von See- und Küstenvögeln in der Überwinterungsperiode](#) (Abundanz = Häufigkeit/Dichte) und [Anzahl ertrunkener Säugetiere und Vögel in fischereilichen Fanggeräten](#). Weiterhin wird bei der Bewertung zwischen den funktionellen Artengruppen unterschieden. See- und Küstenvögel, die im Küstenbereich Pflanzen fressen (Herbivoren), befinden sich insgesamt in einem guten Zustand. Demgegenüber zeigt sich ein schlechter Zustand bei Arten, die ihre Nahrung von der Wasseroberfläche aufsammeln oder höchstens flach eintauchen (Oberflächenfresser), in der Wassersäule nach Fischen tauchen (Wassersäulenfresser), die am Meeresgrund Muscheln aufnehmen (Benthosfresser), und die im Flachwasser waten (Watvögel).

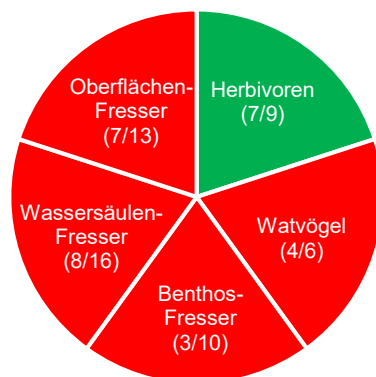


Abbildung 4 Ergebnisse der Bewertung der funktionellen Artengruppen der See- und Küstenvögel für die deutschen Ostseegewässer nach Integration der Ergebnisse zum Beifang und zur Abundanz. Bei 43 der 54 bewerteten Arten ging nur die Abundanz in das Ergebnis ein. In Klammern (x/y) ist die Zahl der Arten in gutem Zustand (x) im Vergleich zu allen bewerteten Arten (y) angegeben.

Bei den See- und Küstenvögeln waren die Beeinträchtigungen ihrer Lebensräume durch anthropogene Nutzungen, insbesondere an den Küsten die Prädation durch ortsuntypische Säugetiere, Störungen (Schifffahrt) und Tod in der Stellnetzfischerei Gründe dafür, dass fast die Hälfte der betrachteten 54 Arten nicht in einem guten Zustand ist.

#### b) *Marine Säugetiere*

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der marinen Säugetiere wie folgt zusammengefasst:



- Insgesamt wird der gute Umweltzustand für marine Säugetiere in der Ostsee nicht erreicht. Seehunde und Kegelrobben zeigen ostseeweit positive Tendenzen in Bezug auf die Abundanz. Die deutsche Ostseeküste wird seit etwa 2005 wiederbesiedelt. Ungestörte Liegeplätze finden sich nur an wenigen Küstenabschnitten. Nach der nationalen FFH-Bewertung befinden sich beide Robbenarten in einem ungünstig–unzureichenden Erhaltungszustand bzw. schlechten Zustand.
- Die Artengruppe „Kleine Zahnwale“ (Schweinswal) befindet sich nach nationaler FFH-Bewertung in einem ungünstigen–schlechten Erhaltungszustand.
- Die Gründe hierfür sind vielfältige Beeinträchtigungen insbesondere durch die Berufsfischerei (Beifänge und Eingriffe in das Nahrungsnetz), hohe Schadstoffbelastung sowie Unterwasserlärm. Auch sind bisher keine Rückzugs- und Ruheräume zum Schutz vor anthropogenen Störungen vorhanden.
- Im Vergleich zu 2018 ist keine Verbesserung eingetreten.

Die Bewertung erfolgte nach wissenschaftlichen Indikatoren nach HELCOM sowie nach der FFH-Richtlinie. Auf der Grundlage dieser Bewertungen erreichen die Robben mit Seehund und Kegelrobbe sowie die kleinen Zahnwale mit dem Schweinswal nicht den guten Zustand, sodass der gute Umweltzustand für marine Säugetiere in der Ostsee insgesamt nicht erreicht wird (Abbildung 5). Ursächlich für den schlechten Zustand der Meeressäugtiere sind durch Fischerei verursachte Beifänge und Eingriffe in das Nahrungsnetz, Schadstoffe sowie Unterwasserlärm, und es fehlen weiterhin Räume für ihren Rückzug vor anthropogenen Störungen.

Arten- gruppe	Art	Anthro- pogene Mortalität	Populatio- nsgröße		Populatio- nsdemog- raphie		Natürliches Verbreitungs- gebiet		Habitat der Art		Statu- s pro Art	Gesamt- bewer- tung	Gesamt- trend
		HELCOM HOLAS 3	HEL- COM HOLA S 3	FFH 2019 Popu- lation	HEL- COM HOLA S 3	HEL- COM HOLA S 3	FFH 2019 Verbrei- tungs- gebiet	HEL- COM HOLA S 3	FFH 2019 Habitat	FFH Zukunfts- ausichten			
Robben	Kegelrobbe	hellrot	hellrot	grau	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	↗
	Seehund	grau	hellrot	grau	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	↗
Kleine Zahnwale	Schweinswal Beltsee- population	hellrot	hellrot	hellrot	grau	grau	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	↗
	Schweinswal Population der zentralen Ostsee	hellrot	hellrot	hellrot	grau	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	hellrot	

Abbildung 5 Bewertungsergebnisse basieren auf der aktuellen Bewertung nach Art. 17 FFH-Richtlinie von 2019. Grün = günstig nach FFH-RL/gut nach MSRL, hellrot = ungünstig–unzureichend nach FFH-RL/nicht gut nach MSRL, dunkelrot = ungünstig–schlecht nach FFH/nicht gut nach MSRL, grau = unbekannt nach FFH-RL/nicht bewertet nach MSRL. Zusätzlich ist der Gesamttrend des Erhaltungszustandes abgebildet (Ellwanger et al. 2020). Trend: ↗verbessernd, ↘verschlechternd, ↔ stabil. Bewertungen gem. HELCOM HOLAS 3 beziehen sich auf die HELCOM-Becken, die nationale FFH-Bewertung auf die deutschen Ostseegewässer.

### c) Fische

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der Fische wie folgt zusammengefasst:

- Von den 34 betrachteten Fischarten/-beständen der deutschen Ostseegewässer sind 8 in einem guten und 13 in keinem guten Zustand; 13 Arten/Bestände konnten nicht bewertet werden.
- 13 Fischarten/-bestände sind nicht in einem guten Zustand. Dies sind 4 Arten der Küstenfische, 5 Arten/Bestände der demersalen (bodenlebenden) Schelffische und 4 Arten der pelagischen Schelffische.
- Keine Artengruppe (Küstenfische, demersale Schelffische, pelagische Schelffische) befindet sich in einem guten Zustand.
- Je nach Art sind Wanderbarrieren, Habitatveränderungen, Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und Klimawandel die maßgeblichen Belastungen.

Bewertet wurde repräsentative Auswahl von typischen Arten/Beständen der Region deutsche Ostsee, die sowohl kommerzielle als auch nicht-kommerzielle Arten/Bestände abdeckt, sensitive Arten/Bestände umfasst und die Kleinfischfauna miteinbezieht. Es wurde darauf geachtet, dass Arten der FFH-Richtlinie sowie die gefährdeten Arten nach der Roten Liste von HELCOM<sup>1</sup> für die Bewertung mit betrachtet wurden, wenn sie für die Region deutsche Ostsee typisch sind. Für die integrierte Bewertung wurden die Bewertungen nach HELCOM, nach der FFH-Richtlinie, nach ICES sowie nach der Roten Liste zugrunde gelegt. Alle ausgewählten Arten wurden nach Küstenfischen, demersalen Schelffischen und pelagischen Schelffischen unterschieden (Davenport 1985; Muus und Nielsen 1999; HELCOM 2006; Thiel und Winkler 2007; Rijnsdorp et al. 2010; Kennedy 2016; Froese und Pauly 2017), wobei Süßwasserfische generell als Küstenfische klassifiziert wurden.

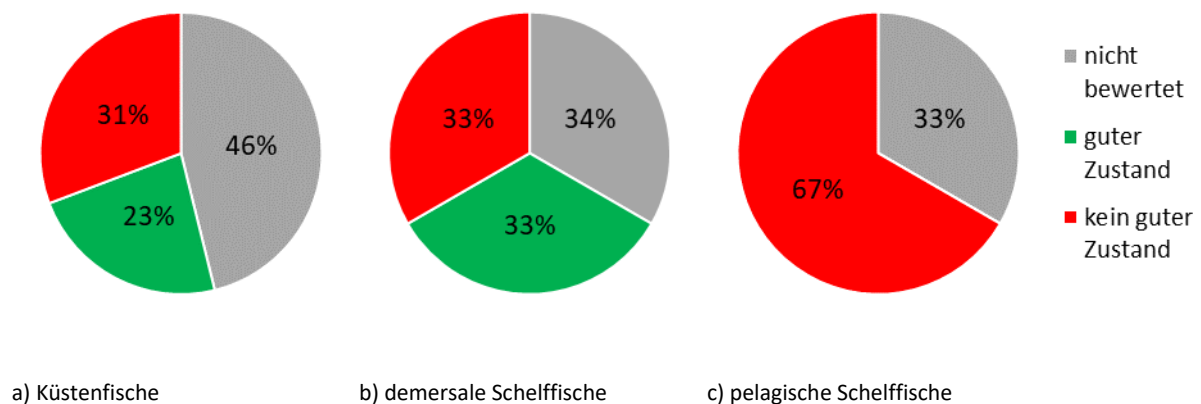


Abbildung 6: Bewertungsergebnisse für die drei funktionellen Artengruppen (prozentualer Anteil der betrachteten Arten/Bestände pro Artengruppe).

Für Fische sind je nach Art Wanderbarrieren, Habitatveränderungen, Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und der Klimawandel maßgebliche Belastungen, die dazu führten, dass diese Gruppe insgesamt keinen guten Zustand erreicht. Lediglich ca. ein Viertel der Küstenfischarten und ca. ein Drittel der Arten/Bestände der bodenlebenden Schelffische befinden sich in einem guten Zustand. Von den Arten der pelagischen Schelffische erreicht keine den guten Zustand. Besonders

<sup>1</sup> HELCOM Red List Species Information Sheets (SIS) Fish (2013); gefährdete Arten der Kategorien „regionally extinct“, „critically endangered“, „endangered“, „vulnerable“.

betroffen sind nicht nur Fischarten, wie Stör, Aal und Lachs, die in ihrem Lebenszyklus zwischen Süß- und Salzwasser wandern, sondern auch Fischarten von großer ökosystemarer und kommerzieller Bedeutung, wie Dorsch, Sprotte und Hering.

d) *kommerziell befischte Fisch- und Schalentierbestände*

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der kommerziell genutzten Fisch- und Schalentierbeständen wie folgt zusammengefasst:

- Von 25 betrachteten Fischbeständen in den deutschen Ostseegewässern ist 1 Bestand in gutem Zustand, 8 sind nicht in einem guten Zustand.
- 16 Bestände konnten nicht bewertet werden.
- Das Zwischenziel, dass bis 2023 75 % der bewerteten Bestände den guten Umweltzustand erreichen, wird verfehlt.
- Der Gute Umweltzustand für Deskriptor 3 (Alle kommerziell befischten Fisch- und Schalentierbestände befinden sich innerhalb sicherer biologischer Grenzen und weisen eine Alters- und Größenverteilung der Population auf, die von guter Gesundheit des Bestandes zeugt.)

Bei der Mehrzahl der betrachteten kommerziell befischten Fisch- und Schalentierbestände gab es große Datenlücken. Eine Bewertung, ob die Bestände in gutem Zustand sind, war nur für neun von 25 betrachteten Beständen möglich.

Vier Bestände wurden innerhalb sicherer biologischer Grenzen befischt, drei Bestände erreichten ihre Biomassereferenzwerte. Allerdings erreichte nur der Bestand der Scholle in der östlichen Ostsee insgesamt den guten Umweltzustand. Die Bestände von westlichem Dorsch, Hering, westlicher Scholle und Sprotte wiesen eine zu hohe Nutzungsrate auf. Die Bestände von östlichem und westlichem Dorsch, Hering und Seezunge weisen zu geringe Bestandsgrößen auf. Nur die Altersstruktur der Scholle-West weist eine normale Rekrutierung und ein normales Durchschnittsalter auf, für westlichen und östlichen Dorsch, Hering, Seezunge und Sprotte wird der gute Zustand verfehlt.

Somit muss der Zustand der kommerziell befischten Fisch- und Schalentierbestände nicht als gut eingestuft werden.

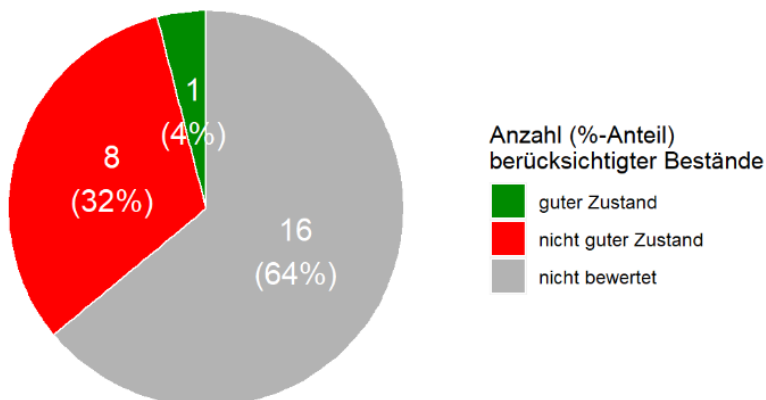


Abbildung 7 Bewertungsübersicht über die 25 berücksichtigten kommerziell genutzten Fisch- und Schalentierbestände bezogen auf die deutschen Gewässer der Ostsee. Anzahl bzw. prozentualer Anteil der Bestände, deren Zustand als gut (GES), nicht gut (nicht-GES) oder nicht bewertet klassifiziert wurde.

## B. Bewertung der Belastungssituation

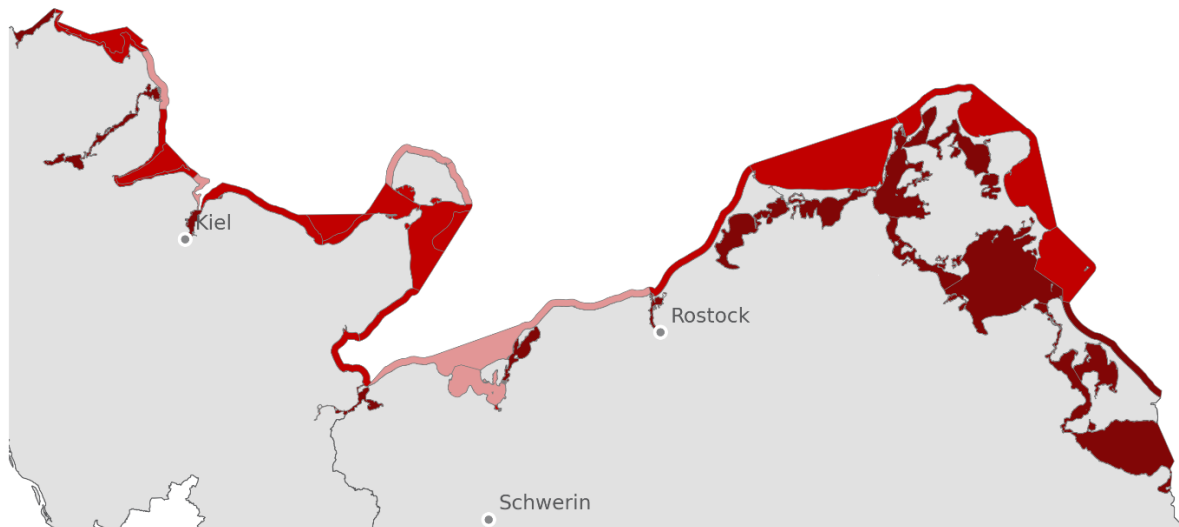
### 1. Eutrophierung

Eutrophierung zählt auch weiterhin zu den primären ökologischen Belastungen für die Meeresumwelt der deutschen Ostseegewässer. Die Ostsee ist ein Rand- und Binnenmeer mit geringem Wasseraustausch mit der Nordsee. Folglich verbleiben eingetragene Nährstoffe über lange Zeiträume im System Ostsee und akkumulieren sich, bedingt durch die permanenten Einträge aus Fließgewässern und über die Luft. Die anhaltende Eutrophierung führt im Verlauf der Vegetationsperiode zu einem starken Wachstum einzelliger Algen in der Wassersäule (Phytoplankton) und zu einer Zunahme potentiell toxischer Blaualgenblüten. Gegen Ende des Sommers sinken große Teile des Phytoplanktons zum Meeresboden und werden hier bakteriell zersetzt. Dieser Prozess bedingt eine Abnahme der bodennahen Sauerstoffkonzentrationen. In verschiedenen flachen Bereichen führt dies zu saisonalem Sauerstoffmangel im bodennahen Wasser, was eine lebensbedrohliche Beeinträchtigung für bodenlebende Organismen und deren Lebensstadien (z.B. Fischeier) darstellt. Zusätzlich bedingt die hohe Konzentration von Phytoplankton eine Verringerung der Lichteindringtiefe, wodurch die Bestandsdichte und die Tiefengrenze von Beständen an Großalgen und Seegrass negativ beeinflusst wird. Diese Lebensräume sind in der schleswig-holsteinischen Ostsee ökologisch von zentraler Bedeutung. In den tieferen Bereichen der Ostseebecken existieren bereits Gebiete, in denen aufgrund des Sauerstoffmangels und des Vorkommens von giftigem Schwefelwasserstoff große Teile der heimischen Fauna und Flora nicht mehr überleben können.

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung der Eutrophierung wie folgt zusammengefasst:

- 100 % der deutschen Ostseegewässer sind weiterhin eutrophiert, jedoch hat sich der Gesamtzustand der Kieler Bucht verbessert und ausgewählte Indikatoren zeugen Verbesserungen in der Kieler Bucht, Mecklenburger Bucht und dem Arkona-Becken
- Die Einträge von Nährstoffen über Flüsse, Atmosphäre und andere Meeresgebiete sind zu hoch.
- Die Nährstoffreduktionsziele des Ostseeaktionsplans sind noch nicht erfüllt.
- Die Landwirtschaft trug 2016-2018 80 % der Stickstoff- und 45 % der Phosphoreinträge bei. Weitere 45 % der Phosphoreinträge stammten aus der Abwasserwirtschaft
- Die Nährstoffkonzentrationen in den Mündungsgebieten der meisten deutschen Flüsse überschreiten die Bewirtschaftungsziele für Gesamtstickstoff- und phosphor.

Gemäß der HELCOM-Eutrophierungsbewertung im Bewertungszeitraum 2016–2021 stuft das → [HELCOM Thematic assessment of eutrophication](#) die Küstengewässer und die offene Ostsee ebenfalls als eutrophiert ein. In den Becken der offenen Ostsee, an denen Deutschland einen Anteil hat (Kieler Bucht, Mecklenburger Bucht, Arkona-Becken, Pommersche Bucht), erreichten jedoch Gesamtstickstoff, gelöster Stickstoff und Chlorophyll in der Kieler Bucht und bodennaher Sauerstoff in der Pommerschen Bucht die Schwellenwerte. Insbesondere die Kieler Bucht verzeichnete seit der letzten MSRL-Bewertung in 2018 eine deutliche Verbesserung des Gesamtzustands und aller Eutrophierungsindikatoren mit Ausnahme der Konzentrationen von Gesamtphosphor und gelöstem Phosphor.



■ schlecht   
 ■ unbefriedigend   
 ■ mäßig   
 ■ gut   
 ■ sehr gut

Abbildung 8: Bewertung der Küstengewässer (<1 sm) der Ostsee mit dem regionalen Bewertungstools HEAT gemäß MSRL basierend auf Daten von 2016–2020 für die Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns (mit Ausnahme der Qualitätskomponente Phytoplankton (2013–2018)) und Daten von 2013–2018 für die Küstengewässer Schleswig-Holsteins. Graue Linie = Grenze des Küstenmeeres (12 sm), Grüntöne – guter Zustand, Rottöne – kein guter Zustand, Weiß – keine Bewertung nach MSRL. Quelle: Umweltbundesamt

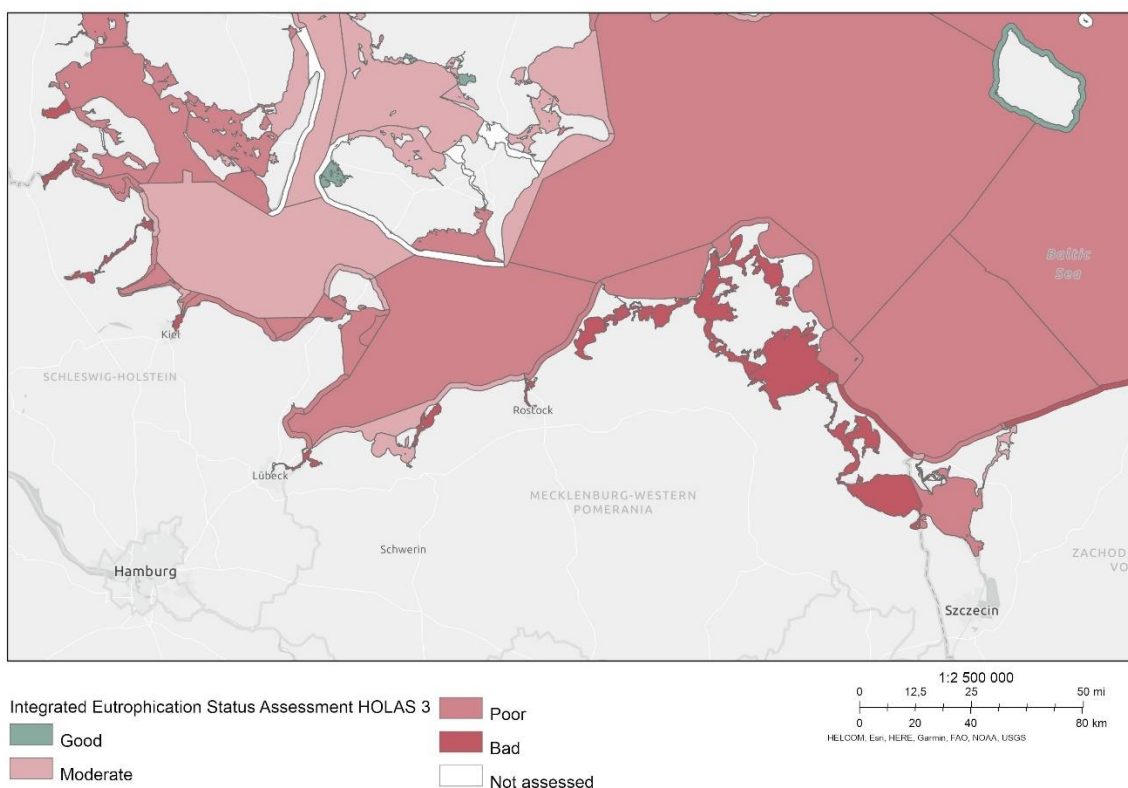


Abbildung 9 Bewertung der Ostseebecken gemäß HELCOM HEAT HOLAS 3 basierend auf Daten von 2016–2021. Die Bewertung der Küstengewässer basiert auf den Indikatoren der WRRl für den Zeitraum 2016–2020 bzw. 2013–2018 (vgl. Legende zu Abb. II.4.3-1). Angaben als Eutrophication Quality Ratio Scaled (EQRS). Grüntöne – guter Zustand, Rottöne – kein guter Zustand. Quelle: HELCOM Integrated Eutrophication Assessment 2016–2021.

Nach dem Stoffeintragsmodell MoRE war im Zeitraum 2016–2018 für Stickstoff weiterhin die Landwirtschaft (ca. 80 % der Stickstoffeinträge) Hauptverursacher der Einträge. Abwasserbürtig z.B. über kommunale Kläranlagen und Kanalisationen (Regenwassereinleitungen und Mischwasserüberläufe) erfolgten knapp 10 % der Stickstoffeinträge.

Für Phosphor verursachen die Landwirtschaft (knapp 45 %) und die Abwasserwirtschaft (Kläranlagen und Kanalisationen zusammen knapp über 45 %) gleichbedeutend hohe Einträge. Einträge über die atmosphärische Deposition auf die Oberflächengewässer oder von Flächen mit natürlicher Vegetation im Einzugsgebiet der Ostsee spielten eine untergeordnete Rolle (UBA 2022).

Die Nährstoffeinträge, die am Übergabepunkt limnisch-marin in die Ostsee gemessen werden, sind im Vergleich der Bewertungszeiträume 2011–2015 und 2016–2020 um 5 % (899 t pro Jahr) für Stickstoff gestiegen und um 9 % (66 t pro Jahr) für Phosphor gesunken. Im Vergleich der Bewertungszeiträume 2016–2020 und 1995–1999 sind die Nährstoffeinträge um 9 % (1.994 t pro Jahr) für Stickstoff und um 27 % (255 t pro Jahr) für Phosphor zurückgegangen.

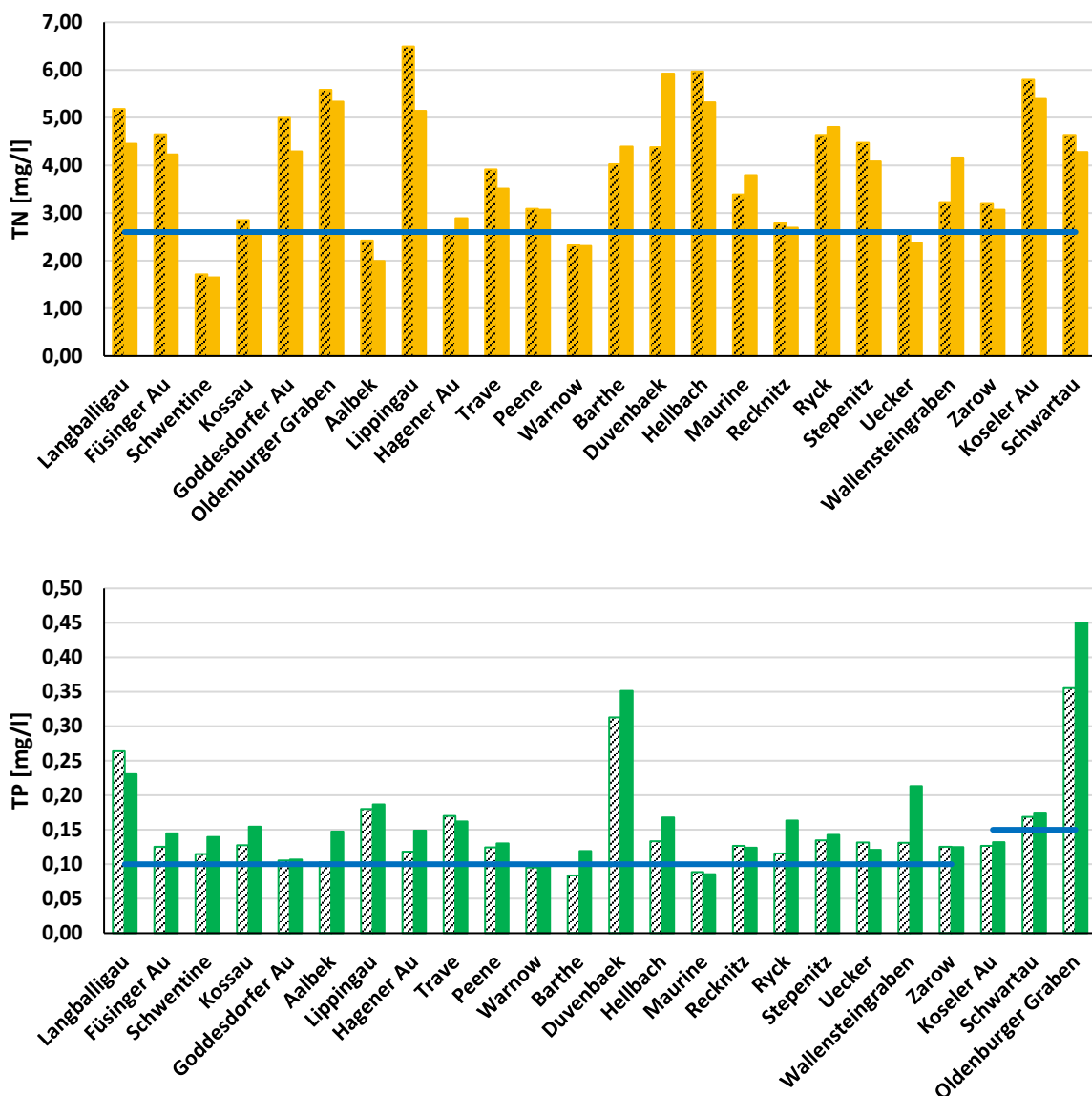


Abbildung 10 Fünfjähriges Mittel 2011–2015 (gestreift) bzw. 2016–2020 (einfarbig) der TN (orange) und TP (grün) Konzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin von in die deutsche Ostsee einmündenden Flüssen im Vergleich zum Bewirtschaftungszielwert 2,6 mg/l für TN und zum fließgewässertypspezifischen Orientierungswert für TP (0,15 mg/l bzw. 0,10 mg/l) gemäß novellierter Oberflächengewässerverordnung 2016. Im Jahr 2022 wurde der Übergabepunkt limnisch-marin für die Oder auf die Messstelle Krajnik Dolny in Polen

*festgelegt. Aktuell gibt es jedoch noch keine etablierte Berichtsroutine, sodass die Oder noch nicht mit betrachtet werden kann. Quelle: Daten der Flussgebietsgemeinschaften.*

## 2. Schadstoffe in der Umwelt

Schadstoffe erreichen die Ostseegewässer über direkte Einleitungen z.B. aus Kläranlagen und Industrie, über Flüsse, über die Luft sowie über direkte Quellen im Meer. Für die deutschen Ostseegewässer zeigt sich weiterhin eine flächendeckende Schadstoffbelastung, vor allem durch die Anreicherung der ubiquitär (weit verbreitete) vorkommenden Schadstoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylether (PBDE) in Meeresorganismen. Aber auch z. B. Blei, Cadmium, Kupfer, Tributylzinn (TBT) Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), polyzyklische Kohlenwasserstoffe (PAK) weisen neben anderen Stoffen Überschreitungen der Bewertungsschwellen auf. Da sich diese Stoffe nicht oder nur sehr langsam abbauen, in Meeresorganismen und Sediment anreichern und teilweise noch eingetragen werden, verringern sich die hohen Konzentrationen in der Meeresumwelt nur langsam.

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung von Schadstoffen in der Umwelt wie folgt zusammengefasst:

- Der gute Umweltzustand in Bezug auf die Schadstoffbelastung ist für die deutschen Ostseegewässer nicht erreicht.
- Die ubiquitären (weit verbreiteten) Stoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylether (PBDE) führen flächendeckend zur Nichterreichung des guten Umweltzustands.
- Auch Blei, Cadmium und Kupfer sowie Tributylzinn-Kation (TBTSN+), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), Hexabromcyclododecan (HBCDD), polychlorierte Biphenyle (PCB), Bifenox und Nicosulfuron überschreiten die Schwellenwerte.
- Der Bruterfolg des Seeadlers wird zur Bewertung der Schadstoffeffekte herangezogen und erreicht den guten Umweltzustand.
- Die Schadstoffkonzentrationen in für den menschlichen Verzehr bestimmtem Fisch und anderen Meeresfrüchten konnten zwar nicht vollumfänglich bewertet werden, es wurden jedoch hier keine Überschreitungen von Grenzwerten festgestellt.

HELCOM HOLAS 3 kommt zu dem Ergebnis, dass in der gesamten Ostsee die Schadstoffkonzentrationen weiterhin zu hoch sind und damit der gute Umweltzustand nicht erreicht wird. Die Belastungen der deutschen Ostseegewässer entsprechen der regionalen Bewertung. Für die deutschen Ostseegewässer sind die HELCOM-Bewertungseinheiten Kieler Bucht, Mecklenburger Bucht, Bornholmbecken und Arkonabecken relevant. Es wurden für HOLAS 3 11 Schadstoffindikatoren, die 14 Substanzen bzw. Substanzgruppen umfassen, bewertet.

# Integrated Contamination Status Assessment

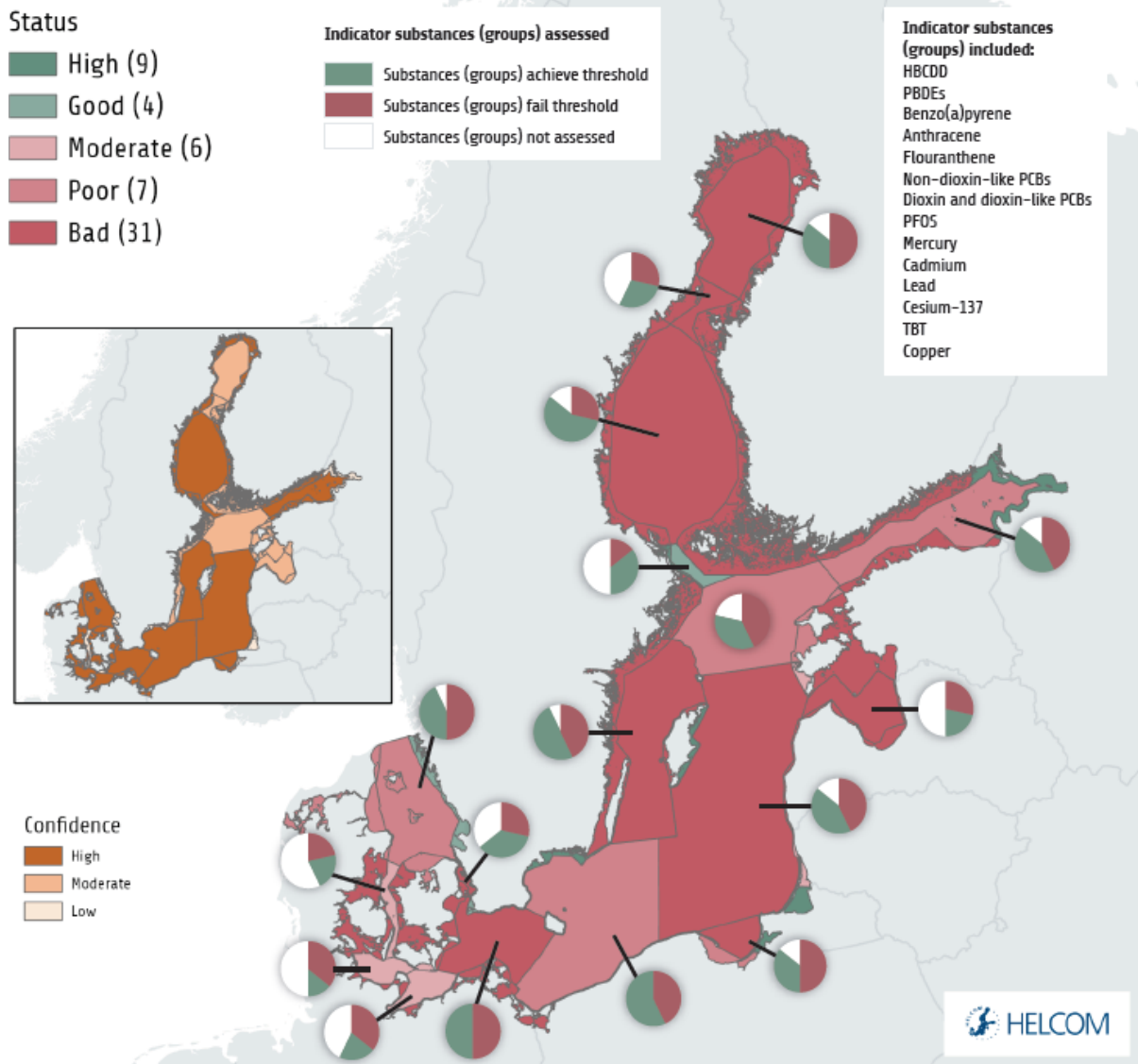


Abbildung 11 Integrierter Schadstoffstatus der Ostsee. Die Integration basiert auf den 11 HELCOM Kernindikatoren, welche 14 Substanzen bzw. Substanzgruppen umfassen. Der Kreis symbolisiert, wie viele der 14 Substanzen bzw. Substanzgruppen pro Bewertungseinheit (17 HELCOM-Becken) bewertet wurden und wie viele die Schwellenwerte für den guten Zustand erreicht oder nicht erreicht haben (→ [HELCOM Third Holistic Assessment \(HOLAS 3\)](#))

### 3. Abfälle im Meer

Abfälle, die in die Meeresumwelt gelangen, haben negative Auswirkungen auf das marine Ökosystem, insbesondere auf Meereslebewesen in Form von Verstrickungen in und Verschlucken von Müllteilen einhergehend mit subletalen und letalen Verletzungen sowie der Aufnahme von schädlichen und hormonell wirksamen Substanzen. Abfälle im Meer führen weiterhin zu Bedeckung von Habitaten und Bodenlebensgemeinschaften. Im Meer treibender Müll unterstützt zudem die Einwanderung, den Transport und die Ausbreitung von nicht-einheimischen, darunter auch invasiven Arten und Pathogenen. Müll im Meer hat zudem sozioökonomische Auswirkungen auf verschiedene Sektoren wie die Fischerei, die Schifffahrt (Navigationssicherheit) und den Tourismus. Über den Verzehr von ggf. belasteten Fischen und Meeresfrüchten können Kunststoffe in Form von Mikroplastik und damit assoziierte Schadstoffe über die Nahrungskette bis zum Menschen gelangen.



Den größten Anteil des Mülls im Meer wird durch Kunststoffe gebildet. Diese sind auch für die Mehrzahl der negativen ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen verantwortlich.

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung von Abfällen im Meer wie folgt zusammengefasst:

- Müll ist an den Stränden allgegenwärtig. Auch Meeresboden, Meeresoberfläche und Wassersäule der deutschen Ostseegewässer sind weiterhin durch Müll belastet.
- Die Müllfunde an Stränden der deutschen Ostsee (2016-2021) zeigen eine signifikante Abnahme. Mit weniger als 20 Müllteilen/100 m Strand wird der EU-Schwellenwert teilweise bereits unterschritten.
- Funde von Plastikmüll und Müll aus der Fischerei am Meeresboden (2015-2021) nehmen in der Ostsee signifikant zu. Die meisten Teile bestehen aus Kunststoffen.
- In Meereslebewesen der Ostsee wurden Müllteile und –fragmente, inklusive Mikromüll, nachgewiesen.

Als nächste Arbeitsschritte sollen ergänzende Monitoringprogramme und Standards für Erfassungen und Bewertungen, z.B. für Mikroplastik, entwickelt werden.

#### 4. Belastung durch Unterwasserschall

Energie wird in unterschiedlicher Form durch menschliche Aktivitäten in die Meeresgewässer eingeleitet. Während anthropogene Einträge von Wärme, Licht, elektrischen und elektromagnetischen Feldern meist lokal wirken, kann sich eingetragener Unterwasserschall auch großräumig ausbreiten. Kontinuierliche anthropogene Schalleinträge, v.a. durch die Schifffahrt, aber auch durch den Sand- und Kiesabbau und den Betrieb und die Wartung von Offshore-Anlagen, erhöhen den natürlichen Hintergrundgeräuschpegel deutlich, der meist durch Wind dominiert wird. Dagegen erhöhen impulshafte Signale, z.B. erzeugt durch schallintensive Bauarbeiten von Offshore-Anlagen, Sonare, seismische Aktivitäten, akustische Vergrämungssysteme (z.B. und als Vertreibungsmaßnahme vor schallintensiven Bauarbeiten) sowie Schockwellen von Sprengungen (bspw. von Munitionsaltlasten), temporär die Lärmbelastung einer Meeresregion. Vor allem impulsartige Schalleinträge können zur Verletzung oder Tötung mariner Arten führen, wenn keine geeigneten Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Andere relevante Effekte von Schalleinträgen sind Störungen (Vertreibung, Verhaltensänderungen, Stressreaktionen) oder Maskierung von biologisch wichtigen Signalen und damit die Einschränkung des akustischen Lebensraums.

Im Berichtszeitraum stieg die räumliche und zeitliche Belastung durch Impulsschall v.a. durch die Errichtung weiterer Offshore-Windenergieanlagen. Beim Dauerschall kam es in einzelnen Gebieten durch den Ausbau der Energieerzeugung auf See baubedingt zu einer deutlichen Zunahme des Schiffsverkehrs und damit zu einem Anstieg der Dauerschallemissionen. Zwar konnte in den ersten Monaten der Corona-Pandemie (Mai-August 2020) ein Rückgang der Schifffahrt und damit einhergehend eine Reduktion von tieffrequentem Dauerschall (13 %) nachgewiesen werden (Basan et al., 2021), dieser Effekt war jedoch nur temporär. Lärmpegel und Schifffahrtsaufkommen waren bereits ab September 2020 wieder auf vorherigem Niveau.

Im Berichtszeitraum wurden zwei Offshore Windparks in der deutschen AWZ errichtet. Durch den Einsatz von technischen Schallminderungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik konnten die verbindlichen Schallgrenzwerte deutlich unterschritten werden.

Mit der Implementierung eines Impulsschallregisters für die Ostsee wurde 2016 ein wichtiger Schritt zur Dokumentation der Belastung erreicht. Für die Bewertung von Unterwasserschall befinden sich Bewertungssysteme aktuell noch in Entwicklung.

## 5. Einschleppung nicht-einheimischer Arten

Nicht-einheimische Arten, sogenannte Neobiota, sind Organismen, die durch menschliche Aktivitäten absichtlich oder unabsichtlich in Gebiete eingebracht werden, die sie aus eigener Kraft nicht erreichen würden.

Die Auswirkungen neuer Arten auf heimische Spezies und ihre Lebensräume hängen stark von der betrachteten Art und ihrem räumlichen und zahlenmäßigen Vorkommen ab. Neobiota sind zu Beginn ihrer Etablierung häufig unauffällig. Oftmals erfolgt dann aber eine massenhafte Vermehrung und starke Ausbreitung, die mit Konsequenzen auf die Umwelt, Wirtschaft und menschliche Gesundheit verbunden sein kann. Neobiota, die die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen nachteilig beeinflussen, werden als „invasive gebietsfremde Arten“ bezeichnet. Mit dem Blick auf den Klimawandel und die steigenden Meerestemperaturen ist mit einer weiteren Ausbreitung und Zunahme invasiver Arten und damit verbundener negativer Auswirkungen zu rechnen.

Im aktuellen Entwurf für den Zustandsbericht der Ostsee werden die Kernaussagen zur Bewertung von nicht-einheimischen Arten wie folgt zusammengefasst:

- Mit 9 neu gemeldeten Neobiota in der deutschen Ostsee (2016-2021) ist die Eintragsrate unverändert hoch und der gute Umweltzustand wird nicht erreicht.
- Insgesamt sind bisher 76 nicht-einheimische und kryptogene (unbekannten Ursprungs) für die deutschen Ostseegewässer bekannt.
- Im Vergleich zur Zustandsbewertung 2018 ist der Trend leicht fallend. Der Wert sank von 11 neu gemeldeten Arten (2011-2016) um 18 % auf 9 im Berichtszyklus 2024
- Es fehlen derzeit Methoden, um die Ausbreitung der neuen Arten auf den Umweltzustand zu bewerten.

Zur Erfassung nicht-einheimischer Arten wurde ein spezifisches Monitoring entwickelt und in Deutschland etabliert. Für das extended Rapid Assessment Survey (eRAS) (Guidelines for non-indigenous species monitoring by extended Rapid Assessment Survey) werden jährlich Neobiota an ausgewählten Standorten (Abb. II.4.1-2), überwiegend Marinas und Häfen als Hotspots, erfasst. Das eRAS-Programm fokussiert dabei auf benthische Organismen verschiedener Habitats und dient vornehmlich der Bewertung von neu eingeschleppten Neobiota. Neben der Beprobung werden an den Standorten auch sog. Besiedlungsplatten ausgebracht, auf denen sich neue Arten bevorzugt ansiedeln.

Das Hauptziel des Programms ist es, die Daten für Trendabschätzungen des Vorkommens von Neobiota zur Verfügung zu stellen. Damit besteht die Grundlage für die Bewertung von Maßnahmen, die zur Minimierung von Einschleppungen führen sollen (Erfolgskontrolle). Daher werden nur die Neobiota in die Bewertung aufgenommen, die mit einem regelmäßigen und konstantem Monitoringaufwand ermittelt worden sind.

Aktuell ist für Neobiota der gute Umweltzustand nicht erreicht, denn die Eintragsrate übersteigt den national angestimmten Grenzwert für die deutschen Ostseegewässer von einer Art im Berichtszeitraum von sechs Jahren.

## III. Zustandsbewertung nach der EU Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Ziel der EU-WRRL ist es, dass alle Gewässer (Oberflächengewässer und das Grundwasser) bis 2015 (ursprünglich) einen guten ökologischen und chemischen Zustand oder ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand erreichen. Bei entsprechenden Voraussetzungen sind Fristverlängerungen bis 2027 und darüber hinaus möglich.

Hierzu wurden die Gewässer in Flussgebietseinheiten (FGEs) eingeteilt, für welche jeweils ein eigener Bewirtschaftungsplan erstellt wird. Die schleswig-holsteinische Ostsee wird durch die FGE Schlei/Trave abgebildet. Innerhalb einer FGE werden diskrete Wasserkörper ausgewiesen. Für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) wurden für die schleswig-holsteinischen Ostsee 27 Wasserkörper in Küstennähe und ein vorgelagertes Küstenmeer ausgewiesen, welche sich aus hydromorphologischen und biologischen Gründen ableiten. Für jeden einzelnen Wasserkörper erfolgt alle sechs Jahre eine individuelle Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes anhand der national abgestimmten Bewertungsverfahren. Für das Küstenmeer wird lediglich der chemische Zustand bewertet.

## A. Bewertung des Ökologischer Zustands

Die Ermittlung des ökologischen Zustands erfolgt für die Küstenwasserkörper anhand folgender festgelegter Qualitätskomponenten:

- Phytoplankton (Chlorophyll-a)
- Bodenlebende Makrophyten (Großalgen und Seegras)
  - Lichtabhängige untere Verbreitungsgrenze
  - Mengen an nährstoffzeigenden opportunistischen Algen
- Bodenlebende wirbellose Fauna
  - Artengemeinschaft
  - Biomasse

Zusätzlich werden für die Bewertung folgende unterstützende Parameter herangezogen:

- Hydromorphologie (Tiefenvariation, Substrat, Strömung und Wellenbelastung)
- Flussgebietspezifische Schadstoffe (67 Schadstoffe, z.B. PCB, zinnorganische Verbindungen und verschiedene Metalle) mit Umweltqualitätsnormen (Grenzwerten)
- Physikalisch-chemische Parameter (insbesondere Nährstoffe, Sauerstoff, Salzgehalt, Temperatur und pH-Wert)

Nur wenn auch diese Hilfsparameter den „guten“ oder „sehr guten“ Zustand bestätigen, kann diese Bewertung für den ökologischen Zustand übernommen werden.

Die Bewertung jeder Qualitätskomponente erfolgt in einer 5-stufigen Skala über schlecht-unbefriedigend-mäßig-gut-sehr gut. Der Gesamtökologische Zustand wird durch die am schlechtesten bewertete Qualitätskomponente bestimmt (one out-all out-Prinzip).

**Die aktuelle Gesamtbewertung für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 zeigt, dass die Küstenwasserkörper der schleswig-holsteinischen Ostsee bestenfalls einen mäßigen ökologischen Zustand aufweisen (Abbildung 12).**

Die inneren Küstengewässer Schlei und der Bereich der unteren Trave sind durch einen schlechten ökologischen Gesamtzustand gekennzeichnet. Ein schlechter bzw. unbefriedigender ökologischer Zustand ist ebenfalls in den Bereich der Förden und für die Wasserkörper im östlichen Bereich der Küste festzustellen.

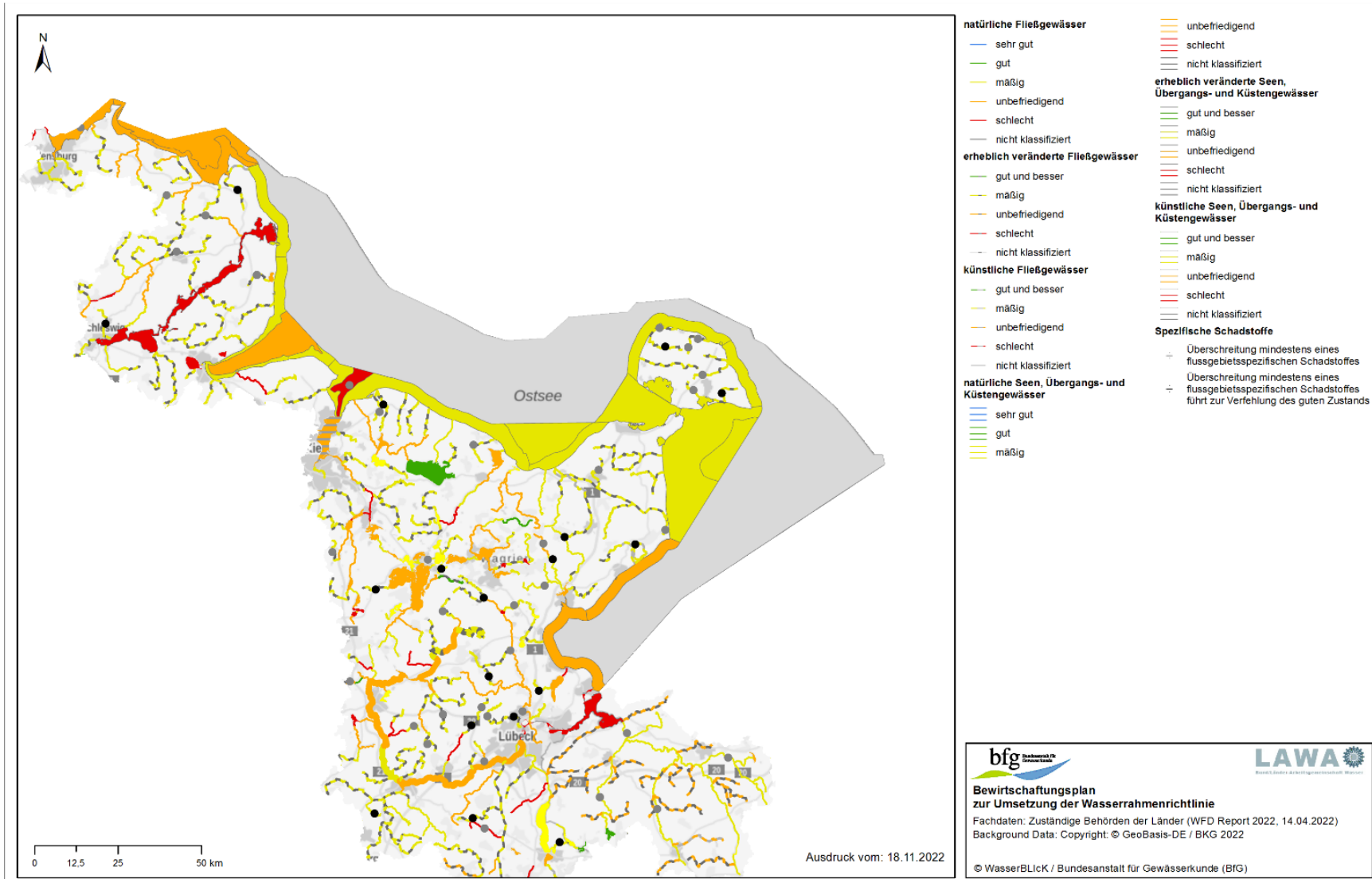


Abbildung 12 Gesamtbewertung des ökologischen Zustandes nach der Wasserrahmenrichtlinie im 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027) für die Küstenwasserkörper von Schleswig-Holstein.

## B. Bewertung des chemischen Zustands

Für die Bewertung des chemischen Zustands hat die EU für alle Mitgliedsstaaten eine gemeinsame Stoffliste mit Umweltqualitätsnormen (UQN) als Grenzwerte für insgesamt 50 Stoffe und Stoffgruppen vereinbart, die den chemischen Zustand eines Gewässers definieren und Anforderungen an die Überwachung festlegt. Hierzu gehören Metalle, Pestizide und weitere Industriechemikalien, die als solche in Gemischen und Erzeugnissen eingesetzt werden oder wurden. Festgelegt sind Jahresmittelwerte und für einige Stoffe auch zulässige Höchstkonzentrationen für Wasser und für einige prioritäre Stoffe auch für Biota.

Der chemische Zustand gemäß WRRL wird für die Küstengewässer bis zur 12 Seemeilen-Zone bestimmt. Erfüllt ein Oberflächenwasserkörper diese Umweltqualitätsnormen, wird der chemische Zustand als gut eingestuft. Andernfalls ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Die Untersuchung der Küstengewässer-Wasserkörper und des Hoheitsgewässers Schlei/Trave auf prioritäre Stoffe ergab im Zeitraum von 2013 bis 2018 Überschreitungen der in der Wassermatrix geltenden jeweiligen Umweltqualitätsnormen (UQN) für TBT (Tributylzinn-Verbindungen) an drei Stationen. Die Konzentrationen der anderen untersuchten Schadstoffe lagen unterhalb der jeweiligen UQN bzw. unter der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenze.

Einige der aufgelisteten Stoffe sind sehr weit verbreitet und werden deshalb als „ubiquitär“ also „überall vorkommend“ bezeichnet. Dies hat zur Folge, dass Wasserkörper von diesen Schadstoffen belastet sein können, ohne dass es eine konkrete Einleitung gibt oder gegeben hat. Hierzu zählen beispielsweise Quecksilber und bromierten Diphenylether (BDE).

Für Quecksilber erfolgt die Bewertung nicht in der Wassermatrix, sondern in Fischen. Hier ist eine UQN von 20 µg/kg Nassgewicht festgelegt worden. Das LfU führt bisher kein Monitoring an Fischen durch. Untersuchungen zur Schadstoffbelastung von Fischen in Nord- und Ostsee werden aber regelmäßig vom Thünen-Institut für Fischereiökologie im Rahmen des BLMP-Biota-Monitorings durchgeführt. Im Rahmen der Zustandsbewertung 2018 nach MSRL wurde eine weit verbreitete Überschreitung der Biota-UQN für Quecksilber in der deutschen Ostsee festgestellt (Berichte abrufbar unter [www.meeresschutz.info](http://www.meeresschutz.info)).

Auch die ubiquitäre Industriechemikaliengruppe der bromierten Diphenylether (BDE) wird in der Matrix Fisch bewertet. Aufgrund des in Schleswig-Holstein aktuell fehlenden Monitorings für Fische wurden zur Bewertung die Messergebnisse der Binnengewässer sowie Mecklenburg-Vorpommerns herangezogen. Dort wurde jeweils eine weit verbreitete Überschreitung von BDE in Fischen festgestellt, wodurch davon auszugehen ist, dass auch in den Küstengewässern der FGE Schlei/Trave eine flächendeckende Überschreitung von BDE vorliegt.

2016 wurde die Stoffliste der prioritären Stoffe erweitert, bzw. wurde die Umweltqualitätsnorm (UQN) verschärft. Einer der neu hinzugekommenen Stoffe ist der ubiquitäre Stoff Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), wofür in den Küstengewässern der FGE Schlei/Trave eine flächendeckende Überschreitung der Wasser-UQN festgestellt wurde.

**Aufgrund der verbreitet festgestellten Überschreitung der Biota-UQN für Quecksilber und BDE in Fischen in Binnen- und Küstengewässern ist der Chemische Zustand für sämtliche Küstengewässer- und Hoheitsgewässer-Wasserkörper der FGE Schlei/Trave als „nicht gut“ zu bewerten (Abbildung 13). Unter Auslassung der ubiquitären Stoffe ergibt sich für den chemischen Zustand der Küstengewässer und des Küstenmeeres Schleswig-Holsteins ein guter chemischer Zustand (Abbildung 14).**

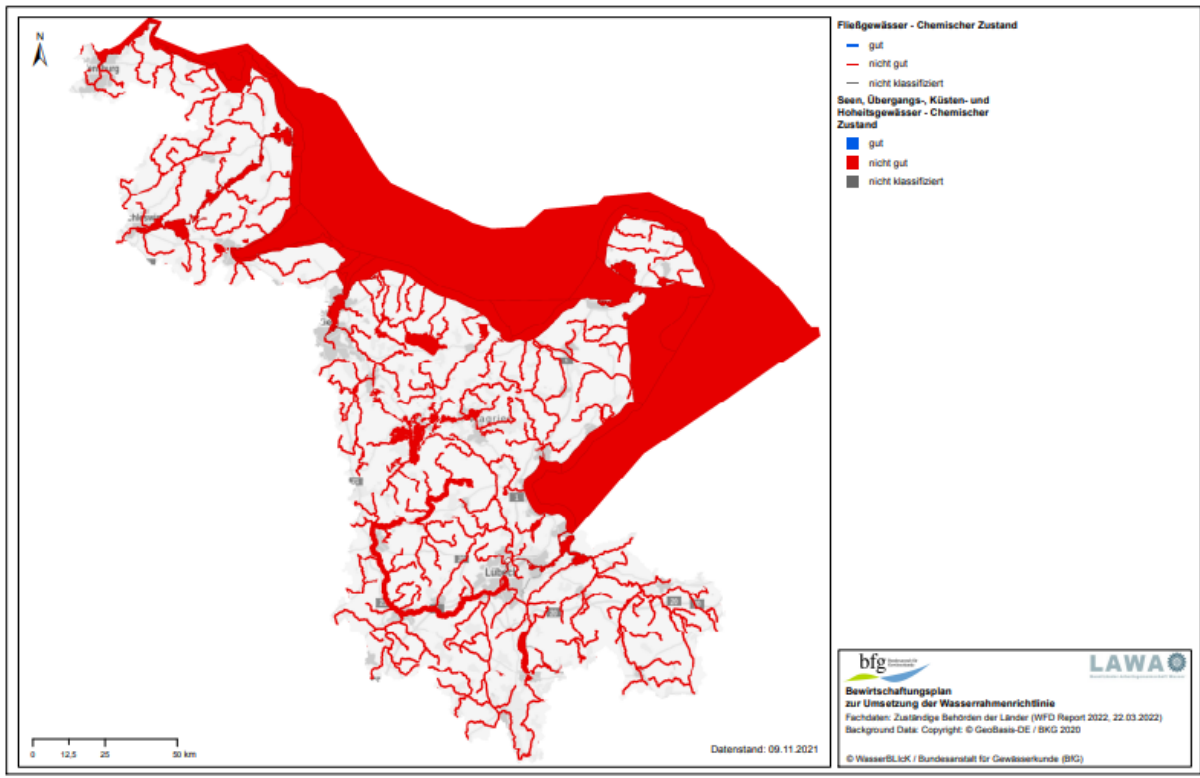


Abbildung 13 Bewertung des chemischen Zustandes nach der Wasserrahmenrichtlinie im 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027) mit ubiquitären (überall vorkommenden) Stoffen für die Küstenwasserkörper von Schleswig-Holstein.

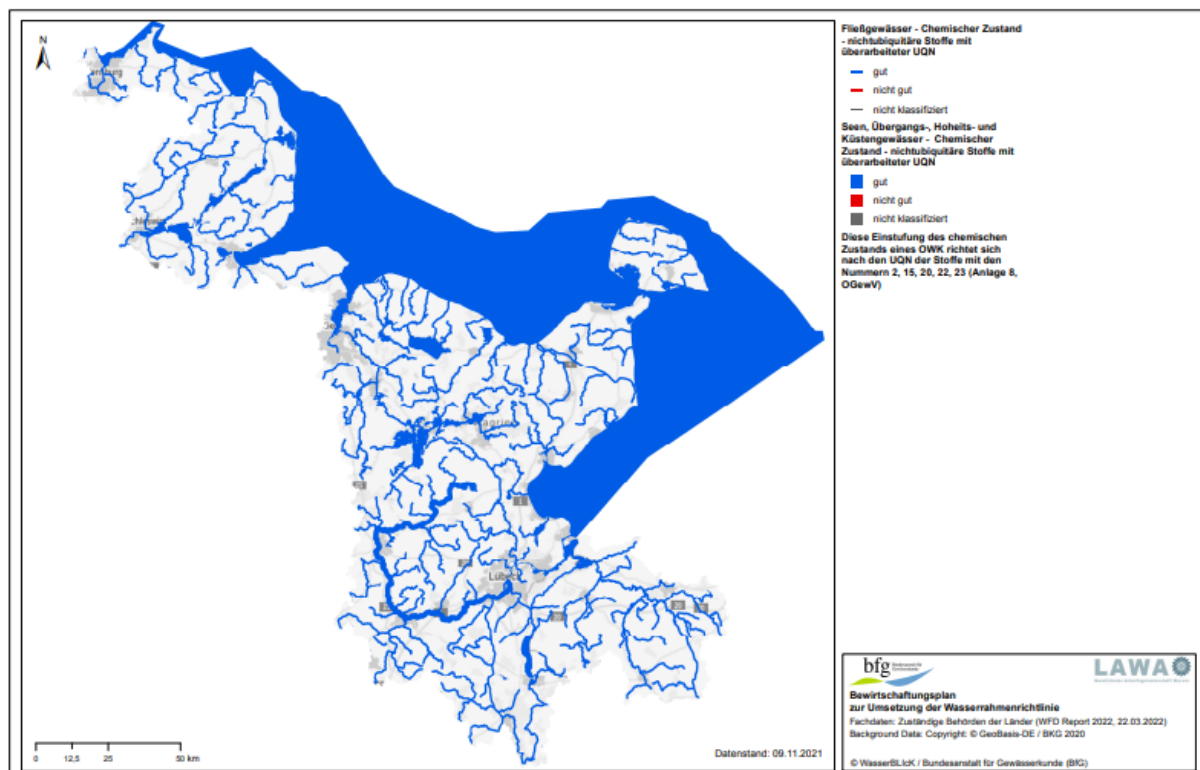


Abbildung 14 Bewertung des chemischen Zustandes nach der Wasserrahmenrichtlinie im 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2023) ohne ubiquitären (überall vorkommenden) Stoffen für die Küstenwasserkörper von Schleswig-Holstein.

## IV. Bewertung nach der FFH-Richtlinie: Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen in den Ostseegewässern Schleswig-Holsteins

Das Ziel der EU-Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) mit ihrem Schutzgebietsnetzwerk NATURA 2000 und ihren Artenschutzbestimmungen ist die Bewahrung, der Schutz und die Verbesserung der Vorkommen von wildlebenden Tieren, Pflanzen und natürlichen und naturnahen Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse. Alle sechs Jahre erarbeiten die Mitgliedsstaaten auf Grundlage ihres fortlaufenden Monitorings einen Bericht über den Erhaltungszustand der geschützten Arten sowie geschützten Lebensraumtypen für die jeweiligen biogeografischen Regionen. Der aktuelle FFH-Bericht des Landes Schleswig-Holstein stammt aus dem Jahr 2019. Nachfolgend wird die aktuelle Bewertung des Erhaltungszustands der relevanten marinen LRTs in den schleswig-holsteinischen Ostseegewässern dargestellt.

Die Bewertung des Erhaltungszustands der definierten FFH-Lebensraumtypen (LRTs) erfolgt jeweils für die biogeografische Region, in welcher das Vorkommen liegt. Von den neun biogeografischen Regionen der EU betreffen zwei das Gebiet Schleswig-Holsteins. Diese sind atlantische und die kontinentale Bioregion. Letztere beinhaltet auch die schleswig-holsteinischen Ostseegewässer. Die Bewertung der Erhaltungszustände der einzelnen Lebensraumtypen bezieht sich auf alle Vorkommen innerhalb und außerhalb der FFH-Gebiete. Der Gesamterhaltungszustand wird jeweils über die folgenden Bewertungsparameter abgeleitet:

- **Verbreitung**  
Das Verbreitungsgebiet stellt auf der Basis einer Rasterkarte (10x10km) dar, in welcher räumlicher Ausdehnung ein LRT derzeit vorkommt. Eine günstige Bewertung erfolgt, wenn das Verbreitungsgebiet mindestens die Größe des Mindestareals, das zum langfristigen Überleben des LRT notwendig ist, besitzt und die Verbreitung nicht abnimmt.
- **Fläche**  
Die aktuelle Gesamtfläche ergibt sich aus der Flächensumme aller aktuellen Einzelvorkommen in km<sup>2</sup> für jede Region. Die Bewertung erfolgt ansonsten analog der des Verbreitungsgebietes.
- **Struktur & Funktionen**  
Der Parameter Strukturen und Funktionen bildet den qualitativen Aspekt der Struktur- und Artenvielfalt der LRT-Vorkommen ab.
- **Zukunftsaussichten**  
Die Zukunftsaussichten stellen eine Prognose im Rahmen eines Expertenvotums dar, in welchem Ausmaß sich wesentliche Belastungs- und Gefährdungsfaktoren auf die dauerhafte Überlebensfähigkeit der Lebensraumtypen bzw. Arten auswirken werden. Als Prognosehorizont werden die nächsten 18-24 Jahre zu Grunde gelegt.

Aus der Kombination dieser vier Parameter-Bewertungen ergeben sich gemäß Vorgaben der EU (so genanntes „Ampelschema“) vier mögliche Gesamterhaltungszustände. Sie lauten:

- FV günstig (favourable)
- U1 ungünstig – unzureichend (unfavourable – inadequate)
- U2 ungünstig – schlecht (unfavourable – bad)
- XX unbekannt (unknown)

In den schleswig-holsteinischen Ostseegewässern kommen folgende marine Lebensraumtypen vor. Der aktuelle Gesamterhaltungszustand ist in Abbildung 15: Erhaltungszustand mariner Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie angegeben:

Es ist ersichtlich, dass sich die Mehrzahl der FFH-Lebensraumtypen der schleswig-holsteinischen Ostseegewässer in einem ungünstigen-schlechten Zustand befinden. Da für Sandbänke und Riffe bislang noch kein spezifisches FFH-Monitoring etabliert ist, beruht die Bewertung des Gesamterhaltungszustands hier hauptsächlich auf den Bewertungsparametern Verbreitung und Fläche. Da die Bewertung nach WRRL und MSRL für die Lebensgemeinschaften des Meeresbodens flächendeckend keinen guten ökologischen Umweltzustand ergibt, ist davon auszugehen, dass ein zukünftiges FFH-Monitoring dieser LRTS ebenfalls zu einer schlechteren Bewertung ihrer Gesamterhaltungszustände führt.

LRT EU-Code	Bezeichnung	prioritär	atlantische Region		kontinentale Region	
			Gesamt- Ergebnis	Trend	Gesamt- bewertung	Trend
<b>Meere, Küsten und Binnenlandsalzstellen</b>						
1110	Sandbänke		FV	→	FV	→
1130	Ästuarien		U2	→	U2	↘
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt		FV	→	U2	
1150	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	*	U1	→	U2	→
1160	Flache große Meeressarme und -buchten		FV		U2	↘
1170	Riffe		XX		FV	→

Abbildung 15: Erhaltungszustand mariner Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie

Hinweis: keine Angabe bei Trend, wenn Gesamtwert „unbekannt“ oder erstmalige Bewertung oder im Bericht 2007-2013 noch mit „unbekannt“ bewertet.

Prioritäre Lebensraumtypen: diese sind vom Verschwinden bedroht und die Europäische Gemeinschaft hat eine besondere Verantwortung für ihre Erhaltung, weil ihr Verbreitungsschwerpunkt in Europa liegt



## V. Bewertung nach HELCOM: Umweltzustand der Ostsee – dritter ganzheitlicher Bericht 2016-2021 (HELCOM HOLAS III)

Ende 2023 wurde durch die Helsinki Kommission – HELCOM der dritte Bericht einer ganzheitlichen Bewertung des Ökosystemzustands der Ostsee für den Zeitraum 2016-2021 (HELCOM HOLAS III) veröffentlicht. Dieser bildet die Basis für das länderübergreifende Bestreben zur Umsetzung des Ostsee Aktionsplans, welcher die adaptive Entwicklung von Maßnahmen, im Einklang mit einem Ökosystemansatz, erleichtern soll. Der Bericht ist unter folgendem Link zugänglich:

[State of the Baltic Sea 2023 – HELCOM](#)

Diese ostseeweiten Bewertungen finden sich zu einem großen Teil auch in den nationalen Zustandsberichten (II) wieder.

### A. Zustand der Biodiversität der Ostsee

Für den Zustand der Biodiversität der Ostsee werden zu verschiedenen Schutzgütern in HOLAS III folgende Kernaussagen getroffen.

#### 1. Freiwasser (pelagische) Lebensräume

Die pelagischen Lebensräume, einschließlich des pflanzlichen und tierischen Planktons, haben keinen guten Umweltzustand in den offenen Ostseebecken (Abbildung 16). Hiervon sind besonders die Bereiche der zentralen und der nördlichen Ostsee betroffen. Bezüglich der Indikatoren für Eutrophierung hat kein Freiwasserlebensraum in der offenen Ostsee oder im Küstenbereich einen guten Umweltzustand.

## Pelagic habitats integrated assessment results

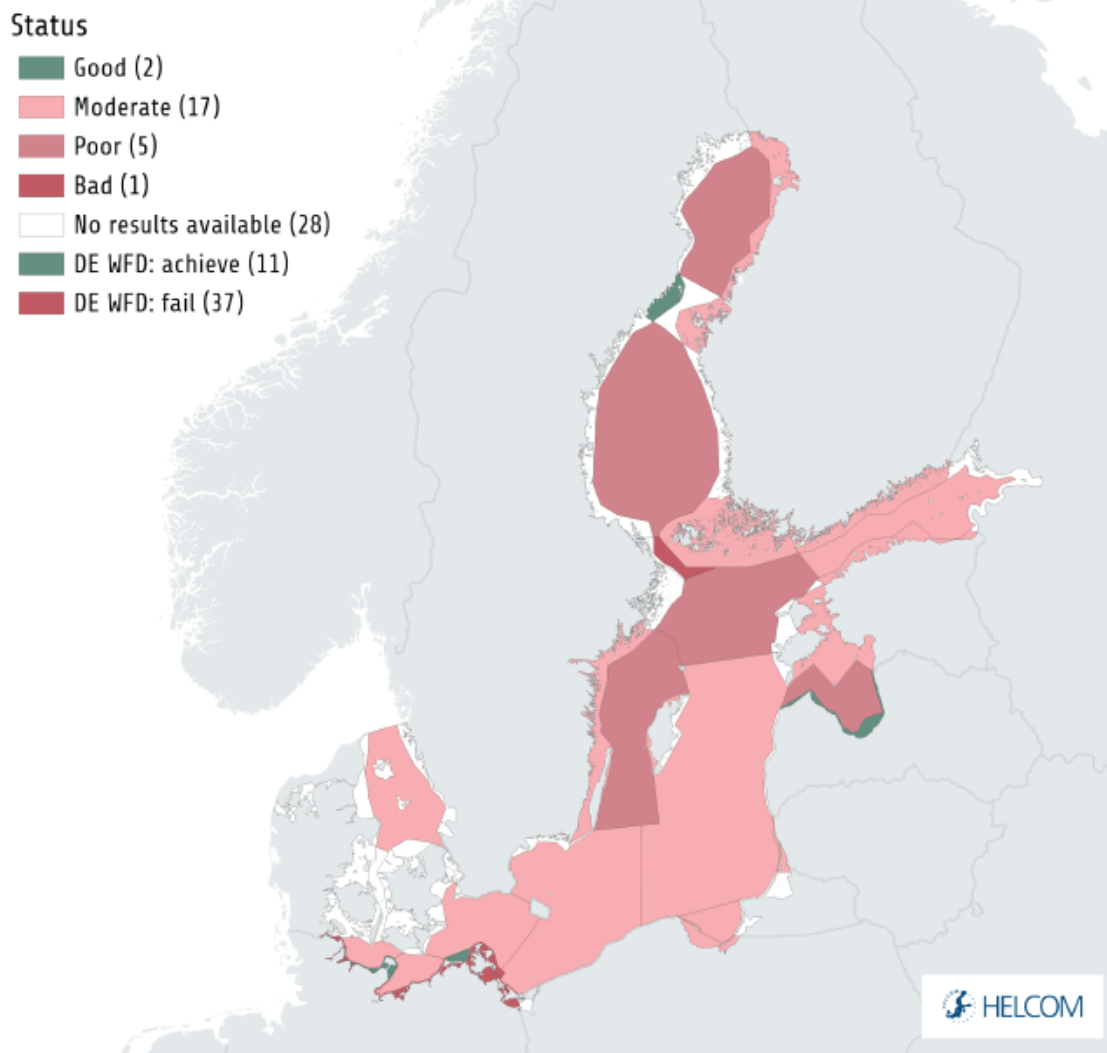


Abbildung 16 Zusammenfassung der Resultate der integrierten Bewertung der pelagischen Lebensräume nach HELCOM HOLAS III (Quelle: HELCOM 2023a). Für die deutschen Küstengewässer wurden die aktuellen Bewertungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie für die Bewertung herangezogen.

### 2. Lebensräume des Meeresbodens (benthische Lebensräume)

Die benthischen Lebensräume zeigen in der südlichen Ostsee generell keinen guten Umweltzustand (Abbildung 17). Dieser findet sich lediglich im nördlichsten Bereichen. Der Sauerstoffmangel in Bodennähe verschärft sich in allen Ostseebecken. Hiervon ist besonders der Bereich der zentralen Ostsee betroffen. Die Mehrheit der küstennahen Gebiete hat aktuell keinen guten Umweltzustand.

## Benthic habitats integrated assessment results

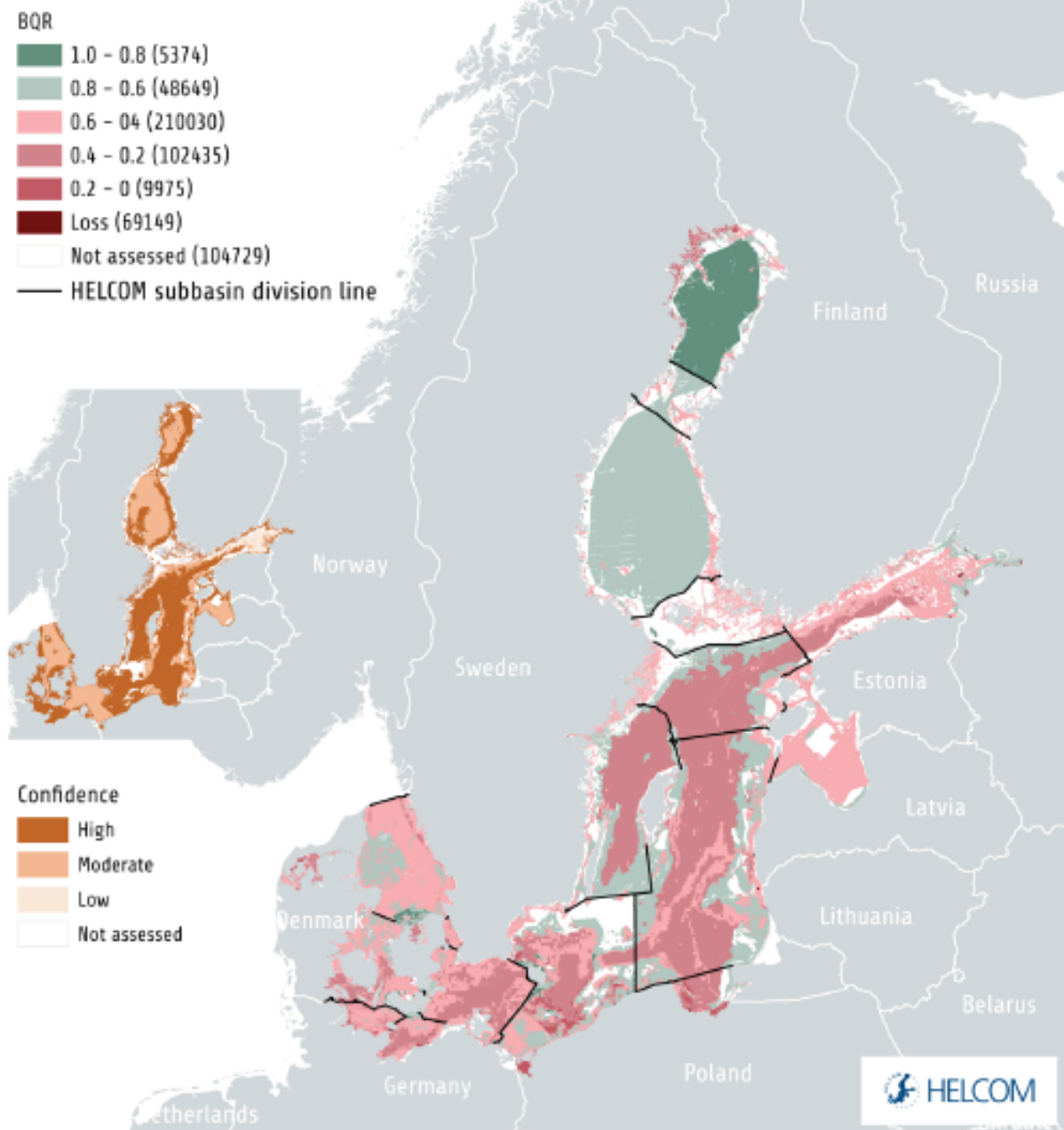


Abbildung 17 Zusammenfassung der Resultate der integrierten Bewertungen der benthischen Lebensräume nach HELCOM HOLAS III (Quelle: HELCOM 2023a). Ein Wert für die biologische Qualität (BQR) > 0.6 entspricht einem guten Umweltzustand. Die Vertrauenswürdigkeit (Confidence) der Bewertung für die einzelnen Gebiete ist in der linken Übersichtskarte eingefügt.

### 3. Kommerzielle Fischarten

Nur vier von 15 untersuchten kommerziellen Fischarten sind in einem guten Zustand. Für drei Bestände wurde für den aktuellen Bewertungszeitraum eine Verschlechterung festgestellt. Ein Bestand zeigte eine Verbesserung, während für acht Bestände die Situation unverändert schlecht bleibt. Die integrierte Bewertung zeigt nur für die kommerziellen Fischbestände der Bottenwiek einen guten Zustand (Abbildung 18)

## Commercial fish integrated assessment results

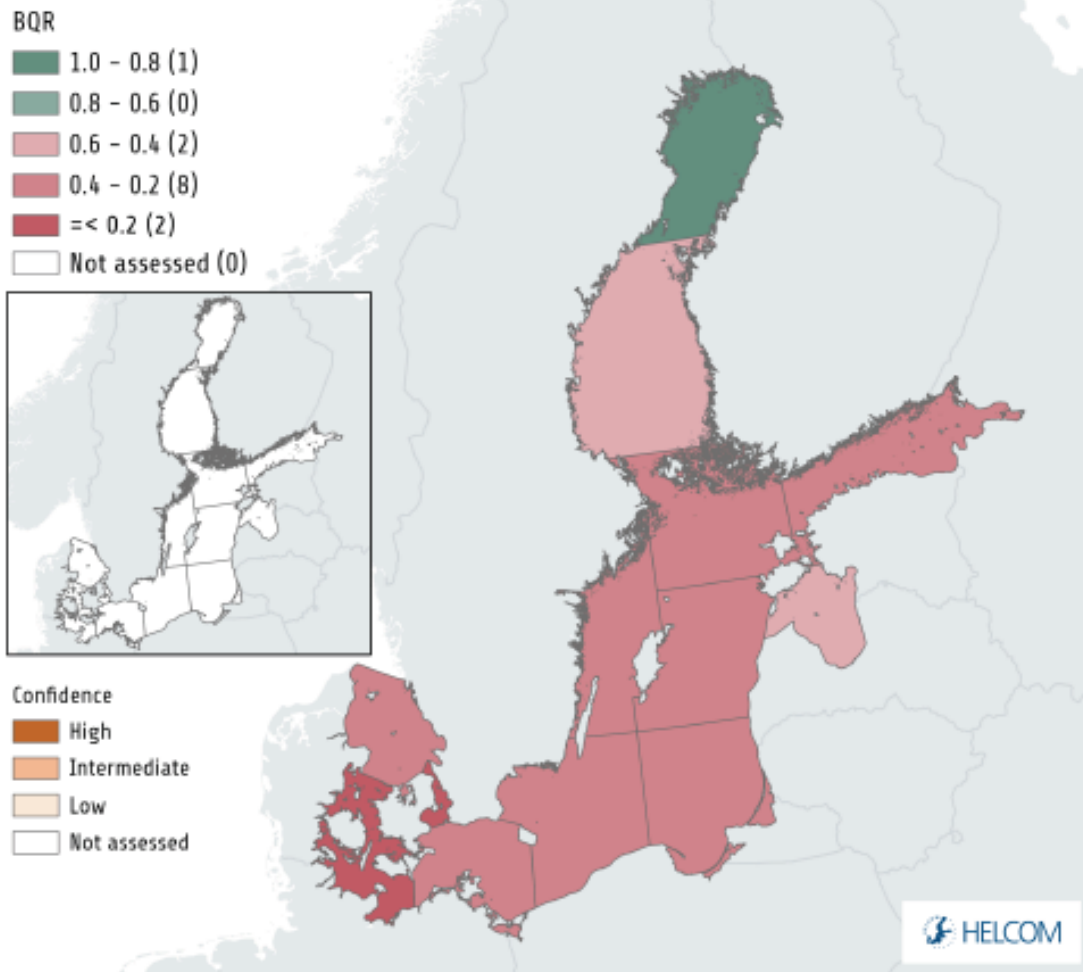


Abbildung 18 Zusammenfassung der Resultate der integrierten Bewertungen der kommerziellen Fischarten nach HELCOM HOLAS III (Quelle: HELCOM 2023a). Ein Wert für die biologische Qualität (BQR) > 0.6 entspricht einem guten Umweltzustand. Die Vertrauenswürdigkeit (Confidence) der Bewertung für die einzelnen Gebiete ist in der linken Übersichtskarte eingefügt.

#### 4. Wasservögel

Generell ist der Zustand der Wasservögel ostseeweit nicht gut. Dies gilt insbesondere für Watvögel und Gruppen mit Nahrungsquellen am Meeresboden. Diverse ostseetypische Vogelarten zeigen seit mehreren Dekaden einen Rückgang an Individuenzahlen.

#### 5. Marine Säuger

Sind in der Ostsee durch vier Arten repräsentiert. Diese sind Kegelrobbe, Seehund, Ringelrobbe und Schweinswal. Kegelrobben und Seehunde erholen sich in einigen Gebieten, jedoch zeigen die Indikatoren für Populationswachstum, sowie für den reproduktiven und den Ernährungsstatus keinen guten Zustand an. Der Zustand der Ringelrobben im Bothnischen Meerbusen kann aktuell nicht verlässlich bestimmt werden. Der Zustand der Schweinswalpopulationen bleibt weiterhin schlecht.

## 6. Marine Nahrungsnetze

Die Bewertung von marinen Nahrungsnetzen beinhaltet die Betrachtung von Interaktionen zwischen Arten und den Fluss von Energie über die Nahrungskette, welche für die Gesundheit des Ökosystems von fundamentaler Wichtigkeit sind. Deutliche Veränderungen in der Häufigkeit und Biomasse von diversen marinen Arten, verursacht durch menschliche Aktivitäten, werden aktuell mit Veränderungen in den Nahrungsnetzen der Ostsee in Verbindung gebracht. Mehrere Beispiele für deutliche Störungen von Nahrungsnetzen mit einer mutmaßlichen Überschreitung der Kippunkte geben aktuell Anlass zur Sorge.

## B. Belastungen

Auf der Grundlage der aktuellen Ergebnisse der integrierten Bewertung des Umweltzustands der Ostsee (HELCOM HOLAS III) werden folgende kernaussagen zu den Belastungen getroffen.

### 1. Nährstoffeinträge

Die Reduzierung der Eutrophierung ist ein vordringliches Ziel, um die Zustände der Lebensräume des Freiwassers und des Meeresbodens zu verbessern. Geringere Nährstoffkonzentrationen sind auch die Voraussetzung für eine Verbesserung der ostseeweiten schlechten Sauerstoffsituation

### 2. Schadstoffe

Die Belastung der Ostsee durch Schadstoffe wirkt sich negativ auf diverse Arten und Lebensräume aus. Der Gesamtzustand hat sich bislang zwar verbessert, wurde jedoch in 80% der untersuchten Teilgebiete als „ungenügend“ oder „schlecht“ eingestuft.

### 3. Meeresmüll

In 11 der 16 Untersuchungsgebiete wurde der HELCOM-Grenzwert für Müll am Strand überschritten.

### 4. Nicht-einheimische Arten

Das Auftreten von nicht-einheimischen oder kryptogenen Arten hat in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts stark zugenommen und zeigt keine Anzeichen eines Rückgangs. Während des Bewertungszeitraumes 2016-2021 wurden 13 nicht-einheimischen oder kryptogenen Arten erstmal dokumentiert. Folglich wurde der HELCOM-Grenzwert von null klar überschritten.

### 5. Unterwasserlärm

Der Status von Unterwasserlärm wurde mit Hinblick auf das Risiko, dass Dauerschall zu Verhaltensänderungen von marinen Säugern oder Fischen führt, als „gut“ bewertet. Für Fische wurde das Risiko, dass anthropogener Unterwasserlärm die natürlichen Geräusche überdeckt und somit zu einer Verhaltensänderung führt, in 9 von 17 Gebieten als „nicht gut“ eingestuft.

Impulsschall wird dahingehend eingestuft, dass negative Effekte auf die belebte Meeresumwelt auch im weiteren Umkreis angenommen werden müssen.

### 6. Fischerei

Fischereiaktivitäten der letzten Jahrzehnte hatten einen signifikanten Einfluss auf die Ostsee. Von den 15 bewertbaren kommerziellen Fischpopulationen zeigten nur vier im Durchschnitt einen guten Status. Ein Niedergang der Fischpopulationen wirkt sich deutlich negativ auf verschiedene Ökosystemkomponenten aus.

Unbeabsichtigter Beifang von Seevögeln und marinen Säugern ist weiterhin eine bestehende Gefahr. Dies betrifft besonders den Schweinswal.

## 7. Störung des Meeresbodens

Die Reduzierung dieser Belastung ist eine Voraussetzung für die Erholung der Lebensräume des Meeresbodens in der Ostsee.

## 8. Verlust von Meeresboden

Der dauerhafte Verlust von Meeresboden betrifft aktuell weniger als 1% der Ostsee.

## C. Anforderungen an den Schutz von Gebieten und Lebensräumen

### 1. Marine Schutzgebiete (Marine protected areas) der Ostsee

Aktuell umfasst das Schutzgebietsnetz ca. 16,6 % der Ostsee, hiervon sind ca. 13 % HELCOM Meeresschutzgebiete. Zukünftig ist, durch die Umsetzung des HELCOM Ostsee Aktionsplans, der EU-Biodiversitätsstrategie und der globalen Biodiversitätsziele der UN-Konvention zur biologischen Vielfalt, mit einer Vergrößerung dieser Fläche zu rechnen. Um einen effektiven Schutz zu gewährleisten, sollte zukünftig sichergestellt werden, dass Meeresschutzgebiete so gestaltet werden, dass sie ökologisch kohärentes Netzwerk bilden.

### 2. Renaturierung der Küsten und mariner Lebensräume

Die Küsten- und Meeresrenaturierung ist in der Ostsee noch am Anfang und es besteht weiterhin ein klarer Bedarf, eine gemeinsame Wissensbasis zu schaffen, verknüpft mit den notwendigen Kapazitäten für eine erfolgreiche Umsetzung von zukünftigen Maßnahmen.

## VI. Anhang 1: Zusammenfassung der Ergebnisse der MSRL

### Zustandsbewertung 2024

Nach dem Entwurf der aktuellen Zustandsbewertung wird der gute Umweltzustand für die zentralen Ökosystemkomponenten u. a. für Fische, See- und Küstenvögel, marine Säuger sowie benthische und pelagische Lebensräume insgesamt nicht erreicht (Tabelle 1).

Die aktuellen Ergebnisse zeigen, dass es keine wesentlichen Veränderungen gegenüber den Bewertungsergebnissen von 2018 gegeben hat. In Tabelle 2 findet sich die Zusammenfassung der aktuellen Zustandsbewertung der deutschen Ostsee nach MSRL (Entwurf BMU 2023) mit allen Einzelbewertungen.

*Tabelle 1 Zusammenfassung der aktuellen Bewertungen und Belastungen der zentralen Ökosystemkomponenten der deutschen Ostsee nach der EU-MSRL-Zustandsbewertung (Entwurf BMU 2023).*

Zustand gesamt	Ökosystem- komponenten	Bewertungsergebnisse 2024
schlechter Umweltzustand	Fische	<b>Weniger als ein Viertel (8 Arten) der betrachteten 34 Fischarten ist in gutem Zustand.</b> In schlechtem Zustand befinden sich Küstenfische (4 Arten) sowie in der offenen See am Boden (5 Arten) und im Freiwasser (4 Arten) lebende Fische gleichermaßen. Maßgebliche Belastungen: Wanderbarrieren, Habitatveränderungen und -verluste, Fischereidruck, Eutrophierung, Schadstoffbelastung und Klimawandel

	See- und Küstenvögel	<p><b>Fast die Hälfte der betrachteten 54 Rast- und Brutpopulationen von See- und Küstenvögeln der deutschen Ostsee befanden sich 2016–2021 in einem schlechten Zustand,</b> Maßgebliche Belastungen: Prädation durch ortsuntypische Säugetiere, Störungen (Schifffahrt) und Beeinträchtigungen der Lebensräume durch Offshore-Windparks, Sand- und Kiesentnahmen, Verlust extensiv genutzter Küstenüberflutungsräume sowie Tod in der Stellnetzfischerei</p>
	Marine Säugetiere	<p><b>Bei den marinen Säugetieren war der Zustand der Kegelrobben und Seehunde 2019 nicht gut.</b> Im Bewertungszeitraum zeigten ihre Populationen ostseeweit eine positive Entwicklung. Nach Wiederansiedlung an der deutschen Ostseeküste 2005 sind Reproduktionsraten bisher gering. Auch der Zustand des Schweinswals war gemäß FFH-Bewertung 2019 nicht gut. Maßgebliche Beeinträchtigungen sind Unterwasserlärm, Schadstoffbelastung sowie Nahrungsreduktion und Beifang infolge kommerzieller Fischerei. Es fehlen Räume für seinen Rückzug vor anthropogenen Störungen.</p>
	Pelagische Lebensräume (Freiwasser)	<p>Der Zustand der <b>pelagischen Lebensräume</b> (Freiwasser) wird am Zustand der Planktongemeinschaften gemessen. Spezifische Bewertungsverfahren und Indikatoren wurden weiterentwickelt und die Auswirkungen der Eutrophierung auf pelagische Habitate wurden separat bewertet. <b>Bislang sind Eutrophierungseffekte dafür verantwortlich, dass 93% der pelagischen Lebensräume der deutschen Ostseegewässer nicht in einem guten Zustand sind.</b> Weitere Belastungen: Schadstoffeinträge, nicht-einheimische Arten und den Klimawandel. Infolge des globalen Anstiegs des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Atmosphäre kann es zu einer Zunahme der Versauerung und Temperatur im Meer mit negativen Wirkungen auch auf die pelagischen Lebensräume kommen.</p>
	Benthische Lebensräume (Meeresboden)	<p><b>Die benthischen Lebensräume (Meeresboden) der deutschen Ostseegewässer sind großflächig beeinträchtigt und insgesamt nicht in einem guten Zustand. Keine der bewerteten benthischen Biotopklassen oder anderen Lebensraumtypen befindet sich in einem guten Zustand.</b> durch grundberührende Fischerei und Eutrophierung sowie zusätzlich durch Schadstoffeinträge. Räumlich begrenzt trägt auch der Verlust bzw. die Beeinträchtigung/Störung von Lebensräumen infolge der Versiegelung des Meeresbodens durch Küstenschutz- und Hafenanlagen, Windkraftanlagen und Transitrohrleitungen sowie durch den Ausbau von Fahrrinnen zur Belastung bei.</p>






Tabelle 2 Status der Bewertungskriterien 2024

Status: ● gut | ● nicht gut | ● nicht bewertet | ○ nicht relevant

\* % Fläche deutscher Ostseegewässer \*\*Anzahl betrachteter Bestände/Arten

Tendenz: Vergleichbarkeit mit 2018 auf Kriterienebene nicht darstellbar u.a. aufgrund veränderter Methodik

Belastungen	Nicht-einheimische Arten	Anzahl neu eingeschleppter Arten (D2C1)	●
		Beeinträchtigung einheimischer Arten (D2C2)	●
		Beeinträchtigung natürlicher Lebensräume (D2C3)	●
	Zustand kommerzieller Fisch- und Schalentierbestände	25 berücksichtigte kommerziell genutzten Fisch- und Schalentierbestände	●
	Eutrophierung	*Nährstoffkonzentrationen (D5C1)	●
		*Chlorophyll-a-Konzentrationen (D5C2)	●
		*Schädliche Algenblüten (D5C3)	●
		*Sichttiefe (D5C4)	●
		*Sauerstoffkonzentration/-schuld (D5C5)	●
		*Opportunistische Makroalgen (D5C6)	○
*Makrophytengemeinschaften (D5C7)		○	
*Makrofaunagemeinschaften (D5C8)		●	
Änderung der hydrografischen Bedingungen	Hydrografische Veränderungen (D7C1)	○	
	Beeinträchtigung benthischer Lebensräume (D7C2)	○	
Schadstoffe in der Umwelt	Schadstoffkonzentrationen (D8C1)	●	
	Schadstoffeffekte (D8C2)	●	
	Akute Verschmutzungen (D8C3)	●	
	Folgen akuter Verschmutzungen (D8C4)	○	
Schadstoffe in Lebensmitteln	Schadstoffgehalte in Fischen und Meeresfrüchten (D9C1)	●	
Abfälle im Meer	Makroabfälle (D10C1)	● <sup>1</sup>	
	Mikroabfälle (D10C2)	● <sup>1</sup>	
	Verschluckter Müll (D10C3)	● <sup>1</sup>	
	Verletzung/Tod durch Müll (D10C4)	● <sup>1</sup>	
Einleitung von Energie	Impulsschall (D11C1)	●	
	Dauerschall (D11C2)	●	
Ökosystemkomponenten	Fische	Artengruppe der Küstenfische	●
		Artengruppe der demersalen Schelffische	●
		Artengruppe der pelagischen Schelffische	●
	See- und Küstenvögel	Benthosfresser	●
		Wassersäulenfresser	●
		Oberflächenfresser	●
		Watvögel	●
		Herbivore Wasservögel	●
	Marine Säugetiere	Robben	●
		Kleine Zahnwale	●
	Kopffüßer	**Beifang (D1C1)	○
		**Populationsgröße (D1C2)	○
		**Demographie (D1C3)	○
		**Verbreitung (D1C4)	○
		**Habitat (D1C5)	○
Pelagische Lebensräume	*Pelagische Lebensräume (D1C6)	●	
	(Bewertung nach D5C2, D5C3, D5C4)	●	
Benthische Lebensräume	Physischer Verlust (D6C1)	○	
	Physikalische Störung (D6C2)	○	
	*Beeinträchtigung physikalischer Störung (D6C3)	●	
	*Beeinträchtigung Fläche des Habitats (D6C4)	●	

<b>Ökosysteme und Nahrungsnetze</b>	*Zustand des Habitats (D6C5)	
	Diversität trophischer Gilden (D4C1)	
	Ausgewogenheit trophischer Gilden (D4C2)	
	Größenverteilung in trophischen Gilden (D4C3)	
	Produktivität trophischer Gilden (D4C4)	

## VII. Anhang 2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse von HOLAS III

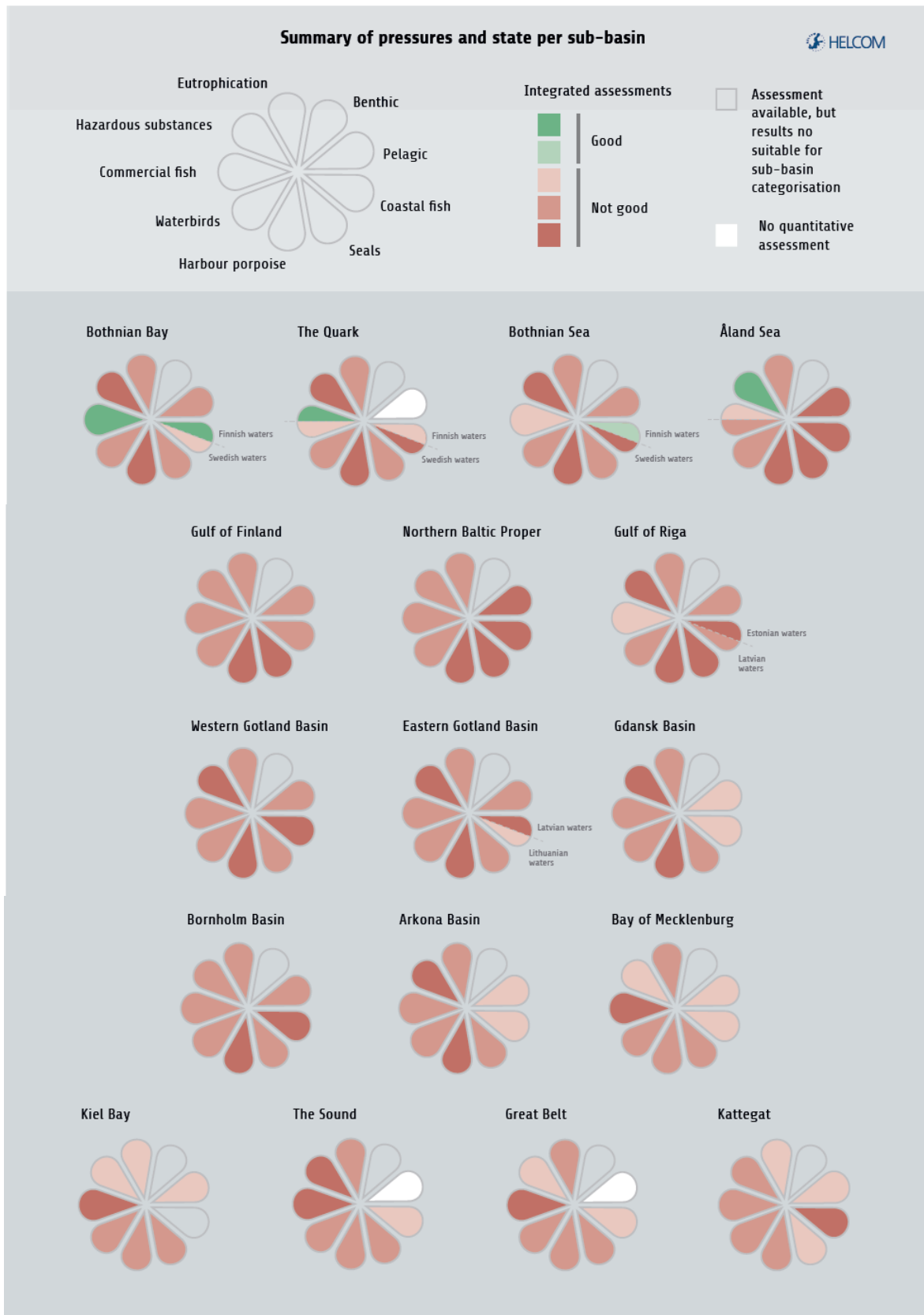


Abbildung 19: Zusammenfassung der Ergebnisse der integrierten Bewertung für die einzelnen Ostseebecken nach HELCOM Aufteilung. Für die schleswig-holsteinische Ostsee sind die Becken „Kiel Bay“ und „Bay of Mecklenburg“ relevant