

BLMP-Monitoring
Messprogramme



[/de/kennblaetter/neue-kennblaetter/details/pid/23](#)

Stand: 25.05.2021 12:25

Kennblätter

Hydrochemie (Nährstoffe) (23) (15.10.2020)

Hydrochemie (Nährstoffe) (23) (Kennblatt-Nr. 23) (Stand: 15.10.2020)

1 - Allgemeines

In diesem Kapitel werden das Kennblatt-Thema als auch die zuständigen Institutionen und Fach-Arbeitsgruppen bzw. Expertenkreise benannt sowie Störungen und Beeinflussungen beschrieben.

1.1 Themenbereich

Chemisches Monitoring - Hydrochemie (Nährstoffe)

1.2 Definition

Zu den Nährstoffen zählen sowohl die im Wasser löslichen Nährsalze als auch die organischen und partikulären Phosphor- und Stickstoffverbindungen. Im Rahmen des Nährstoffmonitorings werden neben den Nährstoffen die Wassertemperatur, der Salzgehalt, die Sauerstoffkonzentration im Meerwasser und die Sichttiefe (Secchi) als auch die Parameter zur Bewertung der Versauerung des Meeres (pH-Werte; pCO₂, Alkalinität) erfasst. Zur Erfassung der organischen Belastung werden die gelösten und partikulären Kohlenstoffgehalte bestimmt.

1.3 Zuständige Behörde(n)

Bund/Länder *

Bund

Hamburg

Mecklenburg-Vorpommern

Niedersachsen

Schleswig-Holstein

Flußgebietsgemeinschaften

verantwortliche Behörden

[BSH](#) , [BfG](#)

[BUKEA HH](#)

[LUNG MV](#)

[NLWKN](#)

[LLUR SH](#)

[FGG Elbe](#) , [FGG Ems](#) , [FGG Weser](#) , [KFGE-Oder](#)

* An der gemeinschaftlichen, föderalen Umsetzung der Aufgaben des Meeresschutzes sind folgende Ministerien von Bund und Küstenländern beteiligt:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
- Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen (SKUMS HB)
- Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (BUKEA HH)
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LM MV)
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU NI)
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND SH)

1.4 Arbeitsgruppe

Fach-Arbeitsgruppe Eutrophierung, Nährstoffe und Plankton (Fach-AG EuNäP)

Fach-Arbeitsgruppe Hydrographie, Hydrologie und Morphologie (Fach-AG HyMo)

1.5 Gefährdung

Die Anreicherung mit Nährstoffen zählt im Sinne von Art. 8 Abs. 1 MSRL zu den Belastungen für die Meeresumwelt.

Der Eintrag von Nährstoffen erfolgt hauptsächlich über die Flüsse und die Atmosphäre und über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten.

2 - Überwachungsanforderungen und Umweltziele

Im Rahmen der Meeresumweltüberwachung sind die bestehenden Anforderungen von **EU-Richtlinien, regionalen Abkommen und rechtlichen Vorgaben** (nationale und länderspezifische Gesetzgebung) zu berücksichtigen. Neben **allgemeinen Anforderungen** (Kap. 2.1) gelten themenbezogen **spezifische Mindestanforderungen** (Kap. 2.2) an das Monitoring. Es erfolgt eine Zuordnung zum räumlichen

Geltungsbereich der Richtlinien sowie zu den übergeordneten nationalen Umweltzielen.

2.1 Allgemeine Anforderungen und rechtliche Vorgaben

[MSRL](#)

Die Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (**Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, MSRL**) bildet die Umweltsäule der EU-Meerespolitik und erstellt eine thematische Strategie für den **Schutz und die Erhaltung der europäischen Meeresumwelt**. Ziel ist es, saubere, gesunde und produktive Meere und deren biologische Vielfalt langfristig zu bewahren bzw., wo durchführbar und nötig, wieder herzustellen.

Die MSRL trat 2008 in Kraft und gibt den Rahmen vor, in dem die Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um **bis 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt** zu erreichen oder zu erhalten. Eine Verschlechterung des Zustandes ist zu verhindern. Die sechsjährigen Managementzyklen der MSRL umfassen folgende Schritte:

- Erfassung des aktuellen Zustands der Meeresgewässer nach Art. 8 MSRL
- Beschreibung des guten Umweltzustands (Good Environmental Status, GES) nach Art. 9 MSRL
- Festlegung von Umweltzielen zur Erreichung des GES nach Art. 10 MSRL
- Erstellung von Überwachungsprogrammen nach Art. 11 MSRL
- Erstellung von Maßnahmenprogrammen nach Art. 13 MSRL

Verpflichtungen aus anderen internationalen, regionalen und EU-Regelungen sind zu berücksichtigen. Das Monitoring gemäß Art. 11 MSRL erfolgt entsprechend einer eigenen Systematik. Die Monitoringstrategien und -programme sind Berichtsebenen, die ein vergleichbares EU-weites Reporting gewährleisten sollen, während die Messprogramme die eigentlichen Mess- und Beobachtungsaktivitäten beinhalten.

[WRRL](#)

Die Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (**Wasserrahmenrichtlinie, WRRL**) trat im Jahr 2000 in Kraft und bündelt vielzählige Einzelrichtlinien des Wasserrechts. Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist der **gute chemische Zustand und gute ökologische Zustand bzw. Potential der Gewässer**, ein **Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot** für den Gewässerzustand, **nachhaltige Wassernutzung** und Schutz der **Wasserressourcen** sowie **Schutz vor Überschwemmungen und Dürren**.

Die WRRL wird in Deutschland durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Wassergesetze der Länder sowie die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) umgesetzt. Die Richtlinie gilt u.a. für die Oberflächengewässer einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer.

Das Ziel zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bis 2027 wird in drei Bewirtschaftungszyklen mithilfe von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen umgesetzt. Durch die

Gewässerüberwachung und -bewertung werden die umgesetzten Maßnahmen überprüft.

Bei den **Überwachungsprogrammen** der Oberflächengewässer nach **Anhang V WRRL** wird unterschieden in Programme zur „**überblicksweisen** Überwachung“, zur „**operativen** Überwachung“ und zur „Überwachung zu **Ermittlungszwecken**“ (siehe z.B. Überwachungsprogramme Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern).

Nitrat-RL

Die Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Richtlinie 91/676/EWG; kurz: Nitratrichtlinie) trat 1991 in Kraft. Ziel der Richtlinie ist es, die **Verunreinigung von Oberflächengewässern und Grundwasser** durch Nitrat aus der Landwirtschaft vor allem durch Düngung zu **verringern bzw. vorzubeugen**.

Die Nitratrichtlinie formuliert folgende Aufgaben, die im Zusammenhang mit der Überwachung und der Berichterstattung stehen:

- Aufstellung und Durchführung geeigneter Überwachungsprogramme, um die Wirksamkeit der Aktionsprogramme zu überprüfen
- Messung der Nitratkonzentration im Süßwasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)
- Überprüfung des Zustands der Binnen-, Mündungs- und Küstengewässer unter dem Gesichtspunkt der Eutrophierung

In der geltenden Fassung wird die Nitratrichtlinie in Deutschland durch die Düngeverordnung (DüV 2017) und durch die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV 2017) umgesetzt.

[HELCOM](#)

In der geltenden Fassung legt das zwischenstaatliche **Helsinki-Übereinkommen** die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit der **neun Ostseeanrainerstaaten und der EU** bei der Vermeidung bzw. Bewältigung der Verschmutzung der **Ostsee** und der Erhaltung und Wiederherstellung ihres ökologischen Gleichgewichts fest. Die Vertragsstaaten kooperieren über die **Helsinki-Kommission (HELCOM)** auf den Gebieten **Monitoring, Bewertung, Maßnahmen und Forschung** zu den Themen: Biodiversität und Ökosysteme, Landwirtschaft, Fischerei, Schutzgebiete, Abfälle und Lärm, Stoffeinträge, Raumplanung und Schifffahrt. Im Rahmen des Übereinkommens können Empfehlungen und andere Vereinbarungen verabschiedet werden, zu deren Umsetzung sich die Vertragsstaaten verpflichten.

[Baltic Sea Action Plan](#)

Der HELCOM-Ostsee-Aktionsplan (**HELCOM Baltic Sea Action Plan, BSAP**) wurde 2007 von den Umweltministern der Ostseeanrainerstaaten verabschiedet. Ein konkreter Katalog benennt Maßnahmen, Verantwortliche und Zeithorizonte, um bis 2021 einen guten ökologischen Zustand der Ostsee zu erreichen.

Die vier thematischen Bereiche **Eutrophierung, Biodiversität, gefährliche Stoffe** und **maritime Aktivitäten** spiegeln die wesentlichen Belastungen/Belastungsquellen des Ökosystems Ostsee wider.

Da der gute ökologische Zustand in der Ostsee bis 2021 sehr wahrscheinlich nicht erreicht werden wird,

soll die Zielerreichung mit einem **aktualisierten Ostseeaktionsplan** unter Einbeziehung neuer und verbesserter Maßnahmen sowie weiterer Belastungen bis 2030 angestrebt werden (HELCOM BSAP Update).

[HELCOM Monitoring Manual](#) / [COMBINE Manual](#)

Die "HELCOM Monitoring und Assessment Strategy" ist ein gemeinsamer Plan zur koordinierten und kosteneffizienten Überwachung und Bewertung der Ostsee mit dem Ziel die Anforderungen des BSAP und der MSRL zu erfüllen. Das HELCOM Monitoring Manual fasst die bestehenden Überwachungsprogramme, gegliedert nach den 11 Deskriptoren bzw. 16 Monitoring-Themen, zusammen. Die Unterprogramme (Sub-Programme) enthalten detaillierte Informationen zur Überwachung. Die anzuwendenden Methoden werden in den HELCOM Monitoring-Guidelines und dem COMBINE Manual beschrieben.

[OSPAR](#)

In der geltenden Fassung legt das **OSPAR-Übereinkommen** die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit der **Anrainerstaaten und der EU** bei der Vermeidung bzw. Bewältigung der Verschmutzung des **Nordostatlantiks** und der Erhaltung und Wiederherstellung der Meeresökosysteme fest. Die 15 Vertragsstaaten kooperieren über die **OSPAR-Kommission** auf den Gebieten Monitoring, Bewertung, Maßnahmen und Forschung zu den Bereichen Biodiversität und Ökosysteme, menschliche Aktivitäten, Schadstoffe und Eutrophierung, Offshore-Industrie, radioaktive Substanzen und bei Querschnittsthemen. Im Rahmen des Übereinkommens können Empfehlungen, rechtsverbindliche Beschlüsse und andere Vereinbarungen verabschiedet werden, zu deren Umsetzung sich die Vertragsstaaten verpflichten.

OSPARs [JAMP](#) (Joint Assessment and Monitoring Programme) beschreibt die Überwachungs-Strategie, Themen und Produkte zu Monitoring und Überwachung, die für die OSPAR-Mitgliedstaaten festgelegt sind, einschließlich der Anforderungen für thematische und holistische Bewertungen, wie das Intermediate Assessment (IA) 2017 und die Quality Status Reports (QSR). Die überarbeitete Version gilt für 2014-2021 unter Beachtung der Anforderungen der OSPAR Konvention und der MSRL. 2018 wurde eine Verlängerung der Vereinbarungen von JAMP bis 2023 beschlossen.

OSPARs [CEMP](#) (Coordinated Environmental Monitoring Programme) zielt auf die Erfassung vergleichbarer Daten der OSPAR-Meeresregion ab, um diese zur Bewertung verschiedener Themenbereiche nach JAMP nutzen zu können. Die CEMP-Leitlinien enthalten Vorgaben zu vereinbarten Überwachungs- und Bewertungsmethoden.

OSPAR hat im Laufe der Jahre eine Reihe von JAMP-Leitlinien in Bezug auf Überwachung und Bewertung erstellt. Nach der Verabschiedung des erweiterten Koordinierten Umweltüberwachungsprogramms (CEMP) im Jahr 2016 wurde vereinbart, dass diese Leitlinien zu CEMP-Leitlinien werden. Da zahlreiche der bestehenden JAMP-Leitlinien in den kommenden Jahren überprüft werden sollen, werden sie bis zum Abschluss dieser Überprüfung den Namen "JAMP-Leitlinien" behalten. Die ab 2016 angenommenen CEMP-Leitlinien und die bestehenden JAMP-Leitlinien sind auf der OSPAR-Webseite unter CEMP zu finden.

[TWSC](#)

Die Trilaterale Wattenmeerzusammenarbeit zum Schutz des Wattenmeeres (Trilateral Wadden Sea

Cooperation, TWSC) basiert auf der [gemeinsamen Erklärung](#) der Umweltminister aus **Dänemark, Deutschland und den Niederlanden**, welche 1982 unterzeichnet und im Jahr 2010 aktualisiert wurde (**Joint Declaration on the Protection of the Wadden Sea**). Die grenzüberschreitende, ökosystembasierte Kooperation war Grundvoraussetzung für die Anerkennung des Wattenmeeres als UNESCO-Weltnaturerbe nach der Welterbekonvention.

Die drei Anrainerstaaten des Wattenmeeres kooperieren u.a. auf den Gebieten Monitoring, Bewertung, Maßnahmen, Forschung und Umweltbildung. Ziel ist es, ein weitgehend natürliches und ungestörtes Ökosystem Wattenmeer zu erhalten. Neben der Gewährleistung des Küstenschutzes wird der Dialog mit allen Nutzern und Interessengruppen gepflegt und gefördert.

Eckpunkte für ein gemeinsames Management, welches sowohl gemeinsam als auch eigenverantwortlich umgesetzt wird, sind im [Wattenmeerplan 2010](#) enthalten.

Für eine Bewertung der Umsetzung und des Erfolges von ergriffenen Maßnahmen wird das Trilaterale Monitoring- und Bewertungsprogramm (Trilateral Monitoring and Assessment Program, **TMAP**) durchgeführt. Basierend auf dem TMAP werden regelmäßig Berichte über den aktuellen ökologischen Zustand des Wattenmeeres (**Quality Status Report, QSR**) erstellt. Darin werden Zustandsänderungen und mögliche Ursachen benannt sowie Maßnahmen inkl. Wirksamkeitsanalyse angegeben.

OGewV

Die **Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung -OGewV)** dient der **bundesweiten** Regelung eines **einheitlichen Schutzniveaus** für die Oberflächengewässer (einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer) in Deutschland und beschreibt u.a. die Typisierung von Oberflächengewässern, Anforderungen an den chemischen und ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial, Maßgaben zur Durchführung der Bestandsaufnahme und Überwachung der Gewässer. Weiterhin enthält sie Vorgaben zur Bewirtschaftung von Oberflächengewässern und wirtschaftlichen Analysen von Wassernutzungen.

Mit Novellierung der OGewV wurden 2016 u.a. die Anforderungen an den guten ökologischen Zustand für die biologischen und allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten EU-weit angeglichen sowie die Liste der Prioritären Stoffe und Flussgebietspezifischen Schadstoffe aktualisiert und Umweltqualitätsnormen neu festgelegt.

2.2 Spezifische Anforderungen und Umweltziele

Räumliche Zuordnung der Richtlinien

	AWZ	12-sm-Zone	Küstengewässer 1)	Übergangsgewässer
	-	-	-	-
MSRL	x	x	x	-
WRRL	-	-	x	x
Nitrat-RL	x	x	x	x
HELCOM	x	x	x	-
OSPAR	x	x	x	x

TWSC	-	-	x	x
OGewV	-	-	x	x

1) bei WRRL: Basislinie plus eine Seemeile

[MSRL](#)

MSRL - Artikel 11 (Überwachungsprogramme)

"Die Mitgliedstaaten erstellen auf der Grundlage der nach **Artikel 8** Absatz 1 vorgenommenen **Anfangsbewertung** unter Bezugnahme auf die gemäß **Artikel 10** festgelegten **Umweltziele** und gestützt auf die **indikativen Listen in Anhang III** sowie auf die Liste in Anhang V koordinierte Überwachungsprogramme für die laufende Bewertung des Umweltzustands ihrer Meeresgewässer und führen sie durch."

Anhang III, Tabelle 1

Zur Beschreibung der Ökosysteme werden im Anhang III MSRL, Tabelle 1 „Struktur, Funktionen und Prozesse von Meeresökosystemen von besonderer Relevanz“ aufgeführt. Die Nährstoffe werden unter den chemischen Merkmalen der Struktur, Funktionen und Prozesse der Ökosysteme aufgeführt (s. den folgenden Auszug, Stand Mai 2017):

Komponente	Ökosystembestandteile	Mögliche Parameter und Merkmale (Anmerkung 1)	Relevante qualitative Deskriptoren gemäß Anhang I (Anmerkungen 2 und 3)
Ökosysteme, einschließlich Nahrungsnetze	Struktur, Funktionen und Prozesse der Ökosysteme, einschließlich:	Räumliche und zeitliche Veränderungen: - Temperatur und Eis - physikalische und hydrologische Merkmale - chemische Merkmale - biologische Merkmale - Funktionen und Prozesse	(1); (4)
		- Hydrologie (Wellen- und Strömungsregime; Auftrieb, Vermischung, Verweildauer, Süßwasserzufluss; Meeresspiegel) — Bathymetrie - Trübung (Schwebstoff-/Sedimentfrachten), Lichtdurchlässigkeit, Schall - Substrat und Morphologie des Meeresbodens - Salinität, Nährstoffe (N, P), organischer Kohlenstoff, gelöste Gase (pCO₂, O₂) und pH-Wert - Interaktion zwischen Biotopen und Arten von Seevögeln, marinen Säugetieren, Reptilien, Fischen und	

Kopffüßern

pelagisch-benthische Struktur

- Produktivität

Diese aus dem entsprechenden Überwachungsprogramm erhaltenen Informationen fließen in die Bewertung des Umweltzustandes ein, wobei die in Anhang I aufgeführten qualitativen Deskriptoren zugrunde zu legen sind. Die **Nährstoffkonzentrationen** sind dabei maßgeblich für die Bewertung des **Deskriptors „Eutrophierung (D5)“** und das **MSRL Umweltziel 1 (UZ1) „Meere ohne Beeinträchtigung durch Eutrophierung“**.

[WRRL](#)

Anhang V Abschnitt 1.2.3 und 1.2.4 Abschnitt Allgemeine Bedingungen

"Die Nährstoffkonzentrationen liegen nicht über den Werten, bei denen die Funktionsfähigkeit des Ökosystems und die Einhaltung der oben beschriebenen Werte für die biologischen Qualitätskomponenten gewährleistet sind.

Artikel 8, Absatz 1

Gemäß der WRRL ist im ökologisch zu bewertenden Küstengewässer der Nährstoffzustand als Bestandteil der physikalisch-chemischen Qualitätskomponente alle 3 Monate zu überwachen. Erforderliche Parameter sind Gesamt-Stickstoff, Gesamt-Phosphor, NO_3 und PO_4 . Siehe auch Annex V 1.3.4.

[HELCOM](#)

Ökologische Qualitätsziele:

Nährstoffkonzentrationen nahe den natürlichen Bedingungen.

HELCOM - COMBINE

Im HELCOM COMBINE Manual (Cooperative Monitoring in the Baltic Sea Environment) werden seit 1992 die Monitoringmethoden der Mitgliedsstaaten zusammenfasst und geregelt ([HELCOM COMBINE Manual](#)). Alle überarbeiteten Guidelines sind einzeln auf der HELCOM-Webseite verfügbar: [HELCOM Monitoring Guidelines](#).

Anhang C2 - Hydrographische und hydrochemische Parameter:

Diese Anleitung unterstützt die Ziele des HELCOM-Monitoring-Programms. Folgende Parameter müssen verpflichtend gemessen werden (Core variables):

Hydrochemie:

- Nährstoffe: Phosphat, Gesamt-Phosphor, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Gesamt-Stickstoff, Silikat

Begleitparameter:

- Temperatur
- Salzgehalt
- pH-Wert
- Secchi-Tiefe
- Sauerstoff
- Schwefelwasserstoff

2017 wurde der Anhang C-2 teilweise durch neue Richtlinien für Nährstoffe (Nitrit, Nitrat, Ammonium, Phosphat, Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor, Silikat), Secchi-Tiefe, Schwefelwasserstoff, pH-Wert und Gesamtalkalinität) ersetzt. Verlinkungen zu den neuen Richtlinien finden sich im COMBINE Manual in Anhang C-2.

Im HELCOM Monitoring Manual werden die Themen dieses Kennblattes unter dem folgenden Programmpunkt (programme topic) betrachtet: [Hydrochemistry](#)

Im HELCOM Monitoring Manual werden die Themen dieses Kennblattes unter dem folgenden Programmpunkt (programme topic) betrachtet: [Hydrochemistry](#)

[OSPAR](#)

Nordostatlantik-Strategie

In Übereinstimmung mit den allgemeinen Zielen von OSPAR soll die Eutrophierung verhindert und bis 2020 eine gesunde Meeresumwelt erreicht und erhalten werden, in der keine Eutrophierung mehr auftritt. Im Rahmen der Überarbeitung der Nordostatlantikstrategie (NEAES 2020-2030) werden auch die operativen Ziele zur Eutrophierung aktualisiert und ergänzt.

Winterkonzentrationen an gelöstem anorganischem Stickstoff und/oder Phosphor sollten die salinitäts-spezifischen natürlichen Hintergrundwerte um höchstens 50 % überschreiten. Alle Bereiche der Nordsee sollten bis 2020 im Hinblick auf die Eutrophierung als Nicht-Problem-Gebiet gelten.

Common Procedure

Allgemeines Verfahren (Common Procedure;) für die Bestimmung des Eutrophierungszustandes der OSPAR-Meeresregion. Eine grundlegende Überarbeitung der Common Procedure wird bis 2021 stattfinden und entsprechend in den kommenden Bewertungszyklen angewendet.

Die Überwachung des Eutrophierungszustandes des OSPAR-Gebietes erfolgt:

"Problem areas"	jedes Jahr
"Non problem areas"	alle drei Jahre

Zukünftig wird die Einteilung des Eutrophierungszustands in Problemgebiete und Nicht-Problemgebiete vorgenommen. Potenzielle Problemgebiete wird es nicht mehr geben. Gebiete, in denen eine geringe Konfidenz ermittelt wurde aufgrund von nicht ausreichend verfügbaren Daten, sollten wie Problemgebiete behandelt werden, in denen eine jährliche Überwachung erforderlich ist.

Folgende Parameter werden verpflichtend gemessen:

Hydrochemie:

- Nährstoffe: Phosphat, Gesamt-Phosphor, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Gesamt-Stickstoff, Silikat
- Sauerstoffsättigung (siehe [Hydrographie](#))

Begleitparameter:

- pH-Wert
- Temperatur
- Salzgehalt
- Secchi-Tiefe

CEMP

Die OSPAR-Richtlinien des Coordinated Environmental Monitoring Programme (CEMP) wurden früher als JAMP-Richtlinien bezeichnet. Viele der bestehenden JAMP-Richtlinien stehen zur Überprüfung an. Bis diese Überprüfung abgeschlossen ist, werden sie weiterhin als JAMP-Guidelines bezeichnet. Über den folgenden Link können die aktuellsten Versionen der OSPAR Guidelines eingesehen werden, die im Rahmen von CEMP gelten: [OSPAR CEMP Guidelines](#)

Für das koordinierte Monitoring zur Eutrophierung und den Einträgen über die Flüsse sowie atmosphärischen Einträgen liegt eine CEMP-Guideline vor, die 2016 überarbeitet wurde ([CEMP Eutrophication, RID Agreement 2016-05](#)).

JAMP-RID-Messprogramm

Im Rahmen des Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP) liegt eine vereinbarte JAMP-Richtlinie für Nährstoffe vor: JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: [Nutrients \(Agreement 2013-04\)](#).

Untersuchungen zu Einträgen über die Flüsse und direkte Einleitungen sind im Riverine inputs and direct discharges Programme (RID) festgelegt. Die Vereinbarungen der OSPAR-Vertragsstaaten sind dem Programm von 2015 zu entnehmen ([RID Programme Agreement 2014-04](#)), siehe auch Kennblatt zu Nährstoffeinträgen.

[TWSC](#)

Die Überwachung des Nährstoffe erfolgt gemäß den Vorgaben von OSPAR, MSRL und der WRRL siehe Tabelle 3 des [Wattenmeerplans 2010](#).

OGewV

Die Verordnung dient der Umsetzung folgender Richtlinien: 2000/60/EG (WRRL), 2008/105/EG (UQN-RL), 2009/90/EG (Technische Spezifikationen-RL) und der Kommissionsentscheidung 2008/915/EG (Festlegung der Werte für die Einstufungen des Überwachungssystems des jeweiligen Mitgliedstaats als Ergebnis der Interkalibrierungen gemäß Richtlinie 2000/60/EG).

In Anlage 4 der OGewV werden in Tabelle 4 (Übergangsgewässer) und Tabelle 5 (Küstengewässer) Bestimmungen für den sehr guten, guten und mäßigen ökologischen Zustand für die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten genannt.

Die für jeden Parameter erforderliche Überwachungsfrequenz wird von den Mitgliedstaaten so festgelegt, dass für eine zuverlässige Bewertung des Zustands der relevanten Qualitätskomponente ausreichende Daten beschafft werden.

3 - Messkonzept

In Kapitel 3 wird die **Überwachung aller Meeres-, Küsten- und Übergangsgewässer** entsprechend den Anforderungen nach u.a. MSRL, WRRL, FFH-RL, VRL, OSPAR, HELCOM und TWSC dargestellt. Die **Beschreibung des Messkonzepts** enthält die Messparameter mit Methoden und Standards zur Datenerhebung, die räumliche und zeitliche Auflösung des Messnetzes und Angaben zur Datenhaltung bzw. -verfügbarkeit.

Die **nationalen Messprogramme** (Kapitel 3.2) bilden im Sinne eines Baukastensystems die kleinste Einheit in der Meeresumweltüberwachung und beschreiben das **Wer - wie - was - wo - und - wann**. Die Messprogramme können unterschiedlichen Überwachungsanforderungen dienen. So bedient z.B. das Wasser-Messprogramm für Schadstoffe in der Ostsee sowohl die Monitoringanforderungen nach HELCOM als auch der MSRL.

Aufbauend auf diesen nationalen Messprogrammen folgt das **MSRL-Monitoring** einer eigenen Struktur mit **Monitoring-Strategien** (in der 1. Berichtsperiode: Monitoringprogramme) und **Monitoring-Programmen** (in der 1. Berichtsperiode: Subprogramme). Die Monitoringstrategien und Monitoringprogramme sind dabei Berichtsebenen, die eine vergleichbare EU-weite Berichterstattung gewährleisten sollen.

3.1 Beschreibung des Messnetzes

Nord- und Ostsee sind durch den Einfluss von Gezeiten (Nordsee) und Wind (Nord- und Ostsee) sehr dynamische Gewässer. Die einzelnen Wasserkörper sind zwar unterscheidbar, verlagern aber ihre Position in gewissen Grenzen und stehen in (kontinuierlichem) Austausch untereinander. Um dieser hohen Variabilität Rechnung zu tragen, ist ein relativ enges Messnetz erforderlich.

Nordsee

Messende Einrichtung	Stationsanzahl	Frequenz	Parameter	Tiefen	Beginn	Bemerkungen
BSH	41	3x / Jahr	Nitrit+Nitrat, Ammonium, Phosphat, Silikat, TP und TN	5m, Boden	1978	
NLWKN	17 7	4x / Jahr s. Bemerkungen	Nitrit+Nitrat, Ammonium, ortho-Phosphat, Silikat, DOC, TP und TN, an den 17 Hubschrauber-Meßstellen auch Spurenmetalle	Oberfläche	z.T. bereits seit 1982 küstennahes Transekt Ems bis Elbe (4 Stationen) seit 1988. Norderney seit 1985 Wilhelmshaven seit 1994	die 7 weiteren (Phytoplankton-) Stationen: 1 Station ganzjährig wöchentlich; 2 Stationen ganzjährig zweiwöchentlich; 2 Stationen monatlich März bis September
LLUR	18	13x/Jahr	Nitrat, Nitrit, Ammonium, Silikat, Phosphat, TN, TP (beides in filtrierter und unfiltrierter Probe)	Oberfläche (1m), 3x / Jahr 1m über dem Boden (an Stationen > 12m Wassertiefe)	Für einige Stationen liegen bereits Daten seit 1976 vor.	Intensivmessstation „Helgoland Reede“ Beprobung 14-tägig (AWI); An jeder Station: CTD Vertikalprofil (Wassertemperatur, Salzgehalt,

Ostsee

Messende Einrichtung	Stationsanzahl	Frequenz	Parameter	Tiefen	Beginn	Bemerkungen
IOW	20 (+ 4)	5x/Jahr (1x/Jahr)	Nitrat+Nitrit, Nitrit, Silikat, Phosphat, 6 Stationen: Ammonium, PON, POC, TP, TN	Ofl, 10m, 20m, Boden	1978 Jahre, seit 1979/80 auch Gesamt- N und -P	Davon 4 DK, 5 SWE gelöste Nährstoffe an einigen Stationen bereits seit Anfang der 1970er
LUNG	54	10 x / Jahr	Nitrat, Nitrit, Ammonium, Silikat, Phosphat, TP, TN an ausgewählten Stationen: DOC, TOC	Oberfläche, 1m über dem Boden (an Stationen > 6m Wassertiefe)	1970	CTD-Profile an Stationen > 6m Wassertiefe
LLUR	22	10-12 x / Jahr	Nitrat, Nitrit, Ammonium, Silikat, Phosphat, TN, TP (beides in filtrierter Probe) An Stationen in Schlei und Trave: TN, TP in unfiltrierter Probe	Oberfläche, 1m über dem Boden (an Stationen > 12m Wassertiefe)	Für einige Stationen liegen Daten seit 1974 vor.	Intensivmessstation in der Kieler Außenförde: Beprobung 18 bis 20x / Jahr; An jeder Station: CTD Vertikalprofile (Wassertemperatur, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt und pH-Wert)

3.2 Monitoring-Aktivitäten

123

Nährstoffe (Ostsee) (Messprogramm-Nr. 21)

Allgemeine Informationen

Messende Institute

Zuständige Institutionen

- BSH
- LLUR SH
- LUNG MV
- UBA

Beteiligte Institutionen

- IOW

Institutionen Zusatzangaben -

Zeitraum

Beginn des Messprogramms 01.01.1980

Ende des Messprogramms -

Ergänzende Angaben zum Messprogramm-Zeitraum

gelöste Nährstoffe an einigen Stationen bereits seit Anfang der 1970er Jahre, seit 1979/80 auch Gesamt-N und -P

Räumliche Abdeckung

Meeresgewässer BAL

Meeresgewässerregion

- Ausschließliche Wirtschaftszone
- Küstengewässer (WRRL)
- Übergangsgewässer (WRRL)

Beschreibung für die Auswahl der Meeresregion

Verpflichtungen insbesondere nach WRRL, MSRL, HELCOM, BLMP/BLANO

Marine Reporting Units

- BALDE_CW / Küstengewässer Deutsche Ostsee
- BALDE_EEZ / AWZ deutsche Ostsee

Regionale Zusammenarbeit

Regionale Zusammenarbeit - Koordinierung

- Helsinki-Kommission (Helsinki-Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets)

Regionale Zusammenarbeit - Implementierung Koordinierte Daten-Erfassung (gesondert bereitgestellt durch jeden Mitgliedstaat)

Gegenstand des Monitoring

Update-Typ Programm identisch wie in 2014

Beschreibung des Messprogramms

Das Messprogramm dient der Erfassung von Nährstoffkonzentrationen in den Küstengewässern und der deutschen AWZ der Ostsee. In der Regel wird an allen Stationen die Konzentration folgender Parameter gemessen: Gesamtstickstoff, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Gesamtphosphor, Phosphat und Silikat. Zusätzlich wird an allen Stationen der zugehörige Salzgehalt erfasst. Die Daten dienen der Bewertung der HELCOM Core Indikatoren „dissolved inorganic nitrogen (DIN)“ und „dissolved inorganic phosphorous (DIP)“ sowie des nationalen Indikators „Ostsee – TN-TP“. Die Daten dienen darüber hinaus als unterstützende physiko-chemische Parameter gemäß WRRL.

Die im Messprogramm erhobenen Daten dienen der Umsetzung der MSRL, WRRL und Nitrat-RL sowie des HELCOM-Übereinkommens. Im Rahmen der MSRL erhebt das Messprogramm Daten für den MSRL-Deskriptor D5 „Eutrophierung“.

Die regionale Koordination findet im Rahmen von HELCOM statt. Die Messdaten werden national erhoben, die Datenerhebung folgt aber den Vorgaben von HELCOM, insbesondere des COMBINE manuals (HELCOM Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment). Im Rahmen von HELCOM werden die Daten zu den Core Indikatoren „dissolved inorganic nitrogen (DIN)“ und „dissolved inorganic phosphorous (DIP)“ in Indikatorkennblättern veröffentlicht, die einer regelmäßigen Aktualisierung unterliegen. Darüber hinaus sind die Daten der HELCOM-Indikatoren im Rahmen der Bewertung der Eutrophierung in den HELCOM „State of the Baltic Sea“ Bericht eingeflossen.

Da sich gegenwärtig sowohl die Küstengewässer als auch die offenen Ostsee nicht in einem guten Zustand hinsichtlich Eutrophierung befinden, werden die Nährstoffkonzentrationen an allen vorhandenen Messstellen mehrmals pro Jahr gemessen und ein risikobasierter Ansatz wird nicht angewendet.

Zweck des Messprogramms

- Belastung in der marinen Umwelt

Ergänzende Angaben zum Zweck des Messprogramms -

Details des Monitorings -

Monitoring-Typ

- In-situ Probenahme Küste
- In-situ Probenahme küstenfern

Referenzen zu Publikationen (Details zum Monitoring) -

URL-Referenzen zu Publikationen (Details zum Monitoring) -

Überwachte Elemente

Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor, Gelöster anorganischer Stickstoff (DIN = NO₃ + NO₂ + NH₄), gelöster anorganischer Phosphor (DIP), Nitrat, Nitrit, Ammonium, Silikat, Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC). Nicht in allen Gebieten und an allen Messstellen: TOC

Weitere gemessene Parameter -

Methodenbeschreibung einschl. Probenahme-Methode

Monitoring-Methode

- HEL-018 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of ammonium
- HEL-020 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of nitrate
- HEL-021 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of nitrite
- HEL-023 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of phosphate
- HEL-024 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of silicate
- HEL-026 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of total nitrogen
- HEL-027 | HELCOM Guidelines for sampling and determination of total phosphorus
- WFD-019 | WFD Guidance document n.º 19 - Monitoring under the Water Framework Directive (surface water chemical monitoring)

Monitoring-Methode bei Auswahl "Other" -

Probenahme-Methode -

Beschreibung Probenahme-Methode

Probenahme-Methoden für Gesamt-N, Ammonium, Nitrat, Gesamt-P, Phosphat, Silikat

Probenahme-Methode (URL) -

Tabelle Methoden-URLs [Link zur Karte \(Manual%20for%20Marine%20Monitoring%20in%20the%20COMBINE%20Programme%20of%20HELCOM.pdf \)](#)

Probenahme-Intervalle

Frequenz andere

Probenahme-Zyklus jährlich

Ergänzende Angaben zur Frequenz bzw. Zyklus oder Häufigkeit

Küstengewässer: monatlich angestrebt, aber durch Schlechtwetter etc. sind 10 Probenahmen realistisch.

offene Ostsee: 5 Fahrten (Februar, März, Mai, Juli, November)

Richtlinien spezifische Anforderungen

Andere Richtlinien & Konventionen

- Nitratrichtlinie
- Helsinki-Übereinkommen
- Wasserrahmenrichtlinie

MSRL Features und Elemente

Eutrophierung

gelöster anorganischer Stickstoff (DIN)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

gelöster anorganischer Phosphor (DIP)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Gesamter gebundener Stickstoff (TN)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Gesamter gebundener Phosphor (TP)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Eutrophierung

Bezug zu Indikatoren (Art. 11 - Reporting 2014)

- 9.1.1b Nährstoff-Konzentrationen in der Wassersäule (gelöster anorganischer Stickstoff (DIN; dissolved inorganic nitrogen) und Phosphor (DIP; dissolved inorganic phosphorus)) im Winter
- 9.1.2 Nährstoffverhältnisse (TN:TP, DIN:DIP)
- 9.1.3 Nährstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin (Parameter: TN, TP, DIN, DIP)

Monitoring-Programme (ehem. Sub-) (Ostsee)

- Wassersäule - chemische Merkmale (Nährstoffe, Sauerstoff, pH/CO₂)

Ergänzende Angaben zum Sub-Programm -

Bezug zu Indikatoren (Art. 8, 9 und 10 - Reporting 2018)

- HELCOM-DIN | Dissolved inorganic nitrogen (DIN)
- HELCOM-DIP | Dissolved inorganic phosphorous (DIP)
- NAT-BALDE-TNTP | Ostsee TN-TP

Daten-Bereitstellung

Daten-Management

Die Daten werden von den Datenoriginatoren an die nationale Meeresumweltdatenbank MUDAB geliefert. Von dort werden sie an den ICES weitergegeben.

Datenzugriff - Links

- [Meeresumweltdatenbank \(MUDAB\)](#)

Ergänzende Angaben zu den Daten -

Qualitätssicherung

Qualitätssicherung

- Anderer Standard (spezifizieren)
- Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols
- Nationaler Standard (spezifizieren)
- Quality Assurance of Information for Marine Environmental Monitoring in Europe

Ergänzende Angaben zur Qualitätssicherung

- Nationaler Standard:
Qualitätssicherungsprogramm des Bund-Länder-Messprogramms (BLMP)
- Anderer Standard:
DIN EN ISO/IEC 17025

Nährstoffe (Nordsee) (Messprogramm-Nr. 20)

Allgemeine Informationen

Messende Institute

Zuständige Institutionen

- BSH
- LLUR SH
- NLWKN

Beteiligte Institutionen

- BUKEA HH
- FGG Elbe

- FGG Ems
- FGG Weser

Institutionen Zusatzangaben -
Zeitraum

Beginn des Messprogramms 01.01.2005

Ende des Messprogramms -

Ergänzende Angaben zum Messprogramm-Zeitraum

Küstengewässer Niedersachsen: 2005 (NLWKN); Für viele der beprobten Stationen im niedersächsischen Wattenmeer liegen bereits seit 1988 Daten eines küstennahen Transektes (Ems bis Elbe) vor. Die Station auf Norderney wird seit 1985 beprobt, die Station in Wilhelmshaven seit 1994.

Küstengewässer Schleswig-Holstein: für einige Stationen liegen bereits Daten seit 1976 vor (LLUR).

offene Nordsee: Monitoring seit 1979 (BSH)

Räumliche Abdeckung

Meeresgewässer ANS

Meeresgewässerregion

- Ausschließliche Wirtschaftszone
- Küstengewässer (WRRL)
- Übergangsgewässer (WRRL)

Beschreibung für die Auswahl der Meeresregion

Nährstoffe werden sowohl über die Flüsse, aus diffusen Quellen, über die Atmosphäre und über „transboundary effects“ in die Deutsche AWZ getragen. Zur Bewertung und zur Erhebung von Maßnahmen müssen Nährstoffe in der AWZ, im Küstenmeer, in den Küstengewässern und in den Übergangsgewässern gemessen werden.

Marine Reporting Units

- ANSDE_CW / Küstengewässer Nordsee
- Offshore Nordsee

Regionale Zusammenarbeit

Regionale Zusammenarbeit - Koordinierung

- Andere
- Oslo-Paris-Kommission (Oslo-Paris-Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks)

Regionale Zusammenarbeit - Implementierung Koordinierte Daten-Erfassung (gesondert bereitgestellt durch jeden Mitgliedstaat)

Gegenstand des Monitoring

Update-Typ Programm identisch wie in 2014

Beschreibung des Messprogramms

Das Messprogramm dient der Erfassung von Nährstoffkonzentrationen in den Übergangsgewässern, Küstengewässern und der deutschen AWZ der Nordsee. In der Regel wird an allen Stationen die Konzentration folgender Parameter gemessen: Gesamtstickstoff, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Gesamtphosphor, Phosphat und Silikat. Zusätzlich wird an allen Stationen der zugehörige Salzgehalt erfasst. Die Daten dienen der Bewertung des OSPAR Common Indicators „Winter nutrient concentrations“ sowie der nationalen Indikatoren „Nährstoffkonzentrationen (DIN, DIP, TN, TP)“ und „Nährstoffverhältnisse (TN:TP, DIN:DIP)“. Die Daten dienen darüber hinaus als unterstützende physiko-chemische Parameter gemäß WRRL.

Die im Messprogramm erhobenen Daten dienen der Umsetzung der MSRL, WRRL und Nitrat-RL sowie des OSPAR-Übereinkommens und der Trilateralen Wattenmeer-Zusammenarbeit. Im Rahmen der MSRL erhebt das Messprogramm Daten für den MSRL-Deskriptor D5 „Eutrophierung“.

Die regionale Koordination findet im Rahmen von OSPAR statt. Die Messdaten werden national erhoben, die Datenerhebung folgt aber den Vorgaben von OSPAR, insbesondere der JAMP-Guideline „Eutrophication Monitoring Guideline“. Die Berichterstattung wird bei OSPAR koordiniert und es werden regelmäßig Berichte zum Eutrophierungszustand des OSPAR Gebietes verfasst („Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area, OSPAR agreement 2013-08.“), siehe auch <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/eutrophication/third-comp-summary-eutrophication/>.

Da sich gegenwärtig sowohl die Küstengewässer als auch der größte Teil der offenen Nordsee nicht in einem guten Zustand hinsichtlich Eutrophierung befinden, werden die Nährstoffkonzentrationen an allen vorhandenen Messstellen mehrmals pro Jahr gemessen und ein risikobasierter Ansatz wird nicht angewendet.

Während einiger Monitoringfahrten (in der Regel im Winter) werden die Nährstoffkonzentrationen an der Oberfläche mit automatischen Durchflussmessgeräten kontinuierlich erfasst.

Zweck des Messprogramms

- Belastung in der marinen Umwelt

Ergänzende Angaben zum Zweck des Messprogramms -

Details des Monitorings -

Monitoring-Typ

- In-situ Probenahme Küste
- In-situ Probenahme küstenfern

Referenzen zu Publikationen (Details zum Monitoring) -

URL-Referenzen zu Publikationen (Details zum Monitoring) -

Überwachte Elemente

Phosphat, Nitrit, Nitrat+Nitrit, Ammonium, Silikat, Gesamt-P, Gesamt-N, z.T. DOC/TOC.
Begleitparameter: pH, Salzgehalt, Temperatur, Alkalinität, Secchitiefe.

Weitere gemessene Parameter

pH, Salzgehalt, Wassertemperatur, Alkalinität und Trübung (Secchitiefe) werden als Begleitparameter gemessen.

Methodenbeschreibung einschl. Probenahme-Methode

Monitoring-Methode

- OSP-021 | OSPAR Revised JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: Nutrients (Agreement 2013-04) (Replaces Agreement 1997-02)
- WFD-019 | WFD Guidance document n.º 19 - Monitoring under the Water Framework Directive (surface water chemical monitoring)
- CWS-001 | Wadden Sea - Trilateral Monitoring and Assessment Programme Handbook

Monitoring-Methode bei Auswahl "Other" -

Probenahme-Methode -

Beschreibung Probenahme-Methode

Probenahme-Methoden für Gesamt-N, Ammonium, Nitrit+Nitrat, Ammonium, Gesamt-P, Phosphat, Silikat, DOC, TOC

Probenahme-Methode (URL) -

Tabelle Methoden-URLs [Link zur Karte \(browse.asp?menu=00530418000000_000000_000000_\)](#)

Probenahme-Intervalle

Frequenz andere

Probenahme-Zyklus jährlich

Ergänzende Angaben zur Frequenz bzw. Zyklus oder Häufigkeit

Küstengewässer Niedersachsen (NLWKN): quartalsweise bzw. wöchentlich (Norderney), 14-tägig (Wilhelmshaven) bzw. an ausgewählten Stationen monatlich (März bis September).

Küstengewässer Schleswig Holstein (LLUR): 13 mal im Jahr; Helgoland-Reede: 14-tägig (AWI)

offene Nordsee (BSH): 3 Fahrten pro Jahr

Richtlinien spezifische Anforderungen

Andere Richtlinien & Konventionen

- Nitratrichtlinie
- Oslo-Paris-Übereinkommen (OSPAR)
- Trilaterale Wattenmeerzusammenarbeit
- Wasserrahmenrichtlinie

MSRL Features und Elemente

Eutrophierung

gelöster anorganischer Stickstoff (DIN)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

gelöster anorganischer Phosphor (DIP)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Gesamter gebundener Stickstoff (TN)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Gesamter gebundener Phosphor (TP)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

gelöster anorganischer Stickstoff (DIN)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

gelöster anorganischer Phosphor (DIP)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Gesamter gebundener Stickstoff (TN)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Gesamter gebundener Phosphor (TP)

D5C1 - Nährstoffkonzentrationen

Konzentration im Wasser

Bezug zu Indikatoren (Art. 11 - Reporting 2014)

- 9.1.1b Nährstoff-Konzentrationen in der Wassersäule (gelöster anorganischer Stickstoff (DIN; dissolved inorganic nitrogen) und Phosphor (DIP; dissolved inorganic phosphorus)) im Winter
- 9.1.2 Nährstoffverhältnisse (TN:TP, DIN:DIP)
- 9.1.3 Nährstoff-Konzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin (Parameter: TN, TP, DIN, DIP)

Monitoring-Programme (ehem. Sub-) (Nordsee)

- Wassersäule - chemische Merkmale (Nährstoffe, Sauerstoff, pH/CO₂)

Ergänzende Angaben zum Sub-Programm -

Bezug zu Indikatoren (Art. 8, 9 und 10 - Reporting 2018)

- NAT-DE-NUT-CONC | Nährstoffkonzentrationen (DIN, DIP, TN, TP)
- OSPAR-NUTR_CONC_WINT | Winter Nutrient Concentrations in the Greater North Sea, Kattegat and Skagerrak

Daten-Bereitstellung

Daten-Management

Die Daten werden von den Datenoriginatoren an die nationale Meeresumweltdatenbank MUDAB geliefert. Von dort werden sie an den ICES weitergegeben.

Datenzugriff - Links

- [Meeresumweltdatenbank \(MUDAB\)](#)

Ergänzende Angaben zu den Daten -

Qualitätssicherung

Qualitätssicherung

- Anderer Standard (spezifizieren)
- ICES Data Centre Data Type Guides
- Nationaler Standard (spezifizieren)
- Quality Assurance of Information for Marine Environmental Monitoring in Europe

Ergänzende Angaben zur Qualitätssicherung

Eurofins: externes Referenzmaterial für Nährstoffe

3.3 Zusätzliche Parameter

Für die Bewertung und Interpretation der Messergebnisse werden folgende zusätzliche Parameter herangezogen:

- Sichttiefe
- Salzgehalt
- Temperatur
- abfiltrierbare Stoffe (Schwebstoff)
- Sauerstoffgehalt
- pH-Wert
- Alkalinität
- Meteorologische Bedingungen

4 - Bewertung

Bis zum 15. Oktober 2012 waren auf der Grundlage der **Anfangsbewertung** (Art. 8 MSRL) und der sogenannten **Deskriptoren** (Anhang I MSRL) erstmals Merkmale für den **guten Umweltzustand (GES)** der deutschen Meeresbereiche zu beschreiben (Art. 9 MSRL). Die Festlegung spezifischer Grenz- und Schwellenwerte bzw. anderer Quantifizierungen im Sinne eines GES für alle MSRL-Themen (Art. 10

MSRL) war zu diesem Zeitpunkt noch nicht möglich.

Die im Jahr 2014 übermittelten **Überwachungsprogramme** folgten der Struktur des mittlerweile abgelösten Beschlusses der Kommission (EU) 2010/477. Dieser wurde durch den **Beschluss der Kommission (EU) 2017/848** ersetzt, welcher nun die Definitionen der einzelnen Bewertungskriterien und methodischen Standards nach Art. 9 MSRL nachvollziehbarer strukturiert und in seiner Terminologie den Vorgaben der MSRL entspricht.

Die Ergebnisse von Überprüfung und Aktualisierung der Bewertung des Zustandes, Beschreibung des guten Zustandes und Festlegung von Umweltzielen wurden 2018 an die EU-Kommission berichtet. Der **Zustandsbericht** von 2018 berücksichtigt bestehende Zustandsbewertungen anderer EG-Richtlinien wie z.B. WRRL, FFH-RL und VRL. Darüber hinaus wurden die Arbeiten der regionalen Meeresschutzübereinkommen für Nordsee und Ostsee (OSPAR und HELCOM) herangezogen.

- Weiterführende Informationen zu Zustandsbewertungen nach Art. 8, 9, 10 MSRL (inkl. Textberichte): <https://www.meeresschutz.info/berichte-art-8-10.html>
- Übersicht der **Deskriptoren** zur Festlegung des guten Umweltzustands (Anhang I MSRL): [hier](#)
- Übersicht der **Bewertungskriterien** für die Beschreibung eines guten Umweltzustandes: [hier](#)
- Aktueller Entwicklungsstand von **Indikatoren zur Bewertung des Zustands**: [hier](#)

In Kapitel 4 werden die Bewertungskriterien und -verfahren auf der Ebene von Messparametern und/oder Indikatoren und Zuordnung zu thematischen Bewertungen dargestellt.

4.0 Bewertungsverfahren

4.1 Allgemeine Informationen zur Bewertung (Nord- und Ostsee)

MSRL, aktueller Stand Bewertungsverfahren, Nährstoffe

Bewertungsverfahren bzw. Handlungsanweisung:

1. Einsatzbereite Bewertungsverfahren MSRL

2. In Entwicklung befindliche Bewertungsverfahren

Richtlinie: Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

4.2 Informationen zur Bewertung in der Nordsee bzw. nach OSPAR

WRRL – OGewV Hydrochemie (Nordsee)

Richtlinie: Wasserrahmenrichtlinie

Bemerkung:

Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial nach
 OGeWV, 2016, S. 1423

Typ nach Anlage 1 Nr. 2.4	Salinität (Durchschnittswert in PSU)	Gesamt-Stickstoff (TN) in mg/l Jahresdurchschnitt	Gelöster anorganischer Stickstoff (DIN) in mg/l (Winterdurchschnitt) *	Gesamt-Phosphor (Gesamt-P) in mg/l (Jahresdurchschnitt)
N1/N2	29,0 – 31,5 (30)	≤ 0,32 (Angabe in µMol: ≤ 22,8 µMol)	≤ 0,26 Angabe in µMol; (≤ 18,3 µMol)	≤ 0,031 (Angabe in µMol: ≤ 1,0 µMol)
N3/N4	16,4 – 30,5 (24)	≤ 0,56 (Angabe in µMol: ≤ 40 µMol)	≤ 0,44 (Angabe in µMol: ≤ 31,4 µMol)	≤ 0,036 (Angabe in µMol: ≤ 1,16 µMol)
N5	≤ 32,0	≤ 0,24 (Angabe in µMol: ≤ 17,1 µMol)	≤ 0,19 (Angabe in µMol: ≤ 13,5 µMol)	≤ 0,030 (Angabe in µMol: ≤ 0,97 µMol)
T1/T2	3,6 – 23,4	≤ 1,00 (Angabe in µMol: ≤ 71,4 µMol)	≤ 0,80 (Angabe in µMol: ≤ 57,1 µMol)	≤ 0,045 (Angabe in µMol: ≤ 1,45 µMol)

Typ N1: euhalines offenes Küstengewässer

Typ N2: euhalines Wattenmeer

Typ N3: polyhalines offenes Küstengew.

Typ N4: polyhalines Wattenmeer

Typ N5: euhalines felsgeprägtes Küstengewässer um Helgoland

Typ T1: Übergangsgewässer Elbe-Weser-Ems

Typ T2: Übergangsgewässer Eider

Richtlinie: Oslo-Paris-Übereinkommen (OSPAR)

Gewässer: AWZ

Bemerkung:

Die Bewertung erfolgt nach dem allgemeinen Bewertungsverfahren im Rahmen von OSPAR (Common Procedure, COMP; [OSPAR Agreement 2013-08](#)).

Die Hintergrund- und Orientierungswerte werden zzt. überarbeitet. Zukünftig werden ökologisch kohärente und länderübergreifende Bewertungsgebiete verwendet, die auf Basis des JMP EUNOSAT-Projektes angepasst und abgestimmt wurden für die vierte Anwendung der Common Procedure (COMP4).

Die Gebietseinteilung wurde auf Basis von Salzgehaltsverteilungen und Wassertiefen vorgenommen und trennt offshore-Gebiete von den äußeren und inneren Küstengewässern. Die WRRL-Wasserkörper wurden nicht einzeln bewertet, sondern zu vier Gebieten entlang der nord- und ostfriesischen Küsten aggregiert.

Sowohl die Gebietseinteilung als auch die Orientierungswerte werden sich im Rahmen der laufenden Überarbeitung der OSPAR Common Procedure ändern und bis 2021 abgestimmt für die Anwendung in der COMP4 und im QSR 2023.

MSRL / OSPAR COMPEAT

Das primäre MSRL-Kriterium D5C1 zu Nährstoffkonzentrationen in der Wassersäule umfasst sowohl die gelösten anorganischen Nährstoffe DIN und DIP als auch die Gesamtnährstoffe TN und TP. In der OSPAR Common Procedure sind dagegen bisher nur DIN und DIP als verpflichtende Indikatoren (Common Indicators) vereinbart, während die Gesamtnährstoffe TN und TP ergänzend bewertet werden können. TN und TP werden bei den Nährstoffeinträgen über die Flüsse berücksichtigt, sind aber darüber hinaus bisher nicht Teil des Eutrophication Monitoring Programmes. Die im Rahmen des OSPAR Intermediate Assessment 2017 erfolgte Bewertung der Nährstoffkonzentrationen ist unter folgendem Link verfügbar:

[OSPAR-IA 2017 winter nutrient concentrations](#)

Für zukünftige Eutrophierungsbewertungen soll das automatische Tool COMPEAT verwendet werden, das vergleichbar mit dem HELCOM HEAT Tool ist und für die Umsetzung der Eutrophierungsbewertung von OSPAR spezifisch angepasst und weiterentwickelt wird. Die vereinbarten Nährstoffindikatoren (DIN und DIP sowie teilweise ergänzend TN und TP) werden in den verschiedenen Gebieten auf Basis der in der ICES-Datenbank verfügbaren Daten bewertet und gehen zusammen mit den Ergebnissen aus den Indikatorbewertungen der direkten und indirekten Effekte in die Gesamtbewertung entsprechend der abgestimmten Aggregationsregeln ein.

Die Ergebnisse der OSPAR-Nährstoffbewertungen können für die MSRL-Berichterstattung unter Deskriptor 5 (Eutrophierung) verwendet werden.

4.3 Informationen zur Bewertung in der Ostsee bzw. nach HELCOM

WRRL - OGewV - Hydrochemie (Ostsee)

Richtlinie: Wasserrahmenrichtlinie

Bemerkung:
TABELLE EINFÜGEN

HELCOM HEAT

Richtlinie: Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Gewässer: AWZ

Bemerkung:

Im HELCOM HEAT Tool werden die gelösten anorganischen Nährstoffe und die Gesamtnährstoffe gemeinsam in der Kategorie 1 der Nährstoffgehalte bewertet, wenn entsprechende Schwellenwerte in den verschiedenen HELCOM-Becken abgestimmt sind. Die Ergebnisse können für die Zustandsbewertung des Kriteriums D5C1 zu Nährstoffkonzentrationen in der Wassersäule der MSRL verwendet werden. Die Ergebnisse der Kategorie 1 auf Basis der vereinbarten Nährstoffindikatoren (DIN, DIP, TN und TP) werden mit den Ergebnissen aus den Indikatorbewertungen der direkten und indirekten Effekte zusammengebracht und gehen in die Gesamtbewertung entsprechend der abgestimmten Aggregationsregeln ein. In der folgenden Tabelle sind die Schwellenwerte der verschiedenen Nährstoffparameter aufgelistet, die für die HELCOM HOLAS II-Bewertung verwendet wurden. Die Angaben für TN und TP sind dem nationalen Indikatorblatt entnommen, da es bisher für die Gesamtnährstoffe keine abgestimmten Schwellenwerte für die vier HELCOM-Becken mit deutschen Gebietsanteilen in der Ostsee gibt.

Tabelle 4: HELCOM HOLAS II-Schwellenwerte für die Nährstoffe DIN und DIP sowie nationale Schwellenwerte für die Gesamtnährstoffe TN und TP für den Bewertungszeitraum 2011-2016

HELCOM-Becken	DIN [$\mu\text{mol l}^{-1}$]	DIP [$\mu\text{mol l}^{-1}$]	TN* [$\mu\text{mol l}^{-1}$]	TP* [$\mu\text{mol l}^{-1}$]
Kieler Bucht	5.5	0.57	16.4	0.41
Mecklenburger Bucht	4.3	0.49	16.7	0.45
Arkonasee	2.9	0.36	19.5	0.48
Bornholm-Becken	2.5	0.30	18.0	0.59

* nationale Schwellenwerte für TN und TP aus dem nationalen Indikatorblatt zu Gesamtnährstoffkonzentrationen in der offenen Ostsee zur MSRL-Zustandsbewertung 2018

5 - Qualitätssicherung

Die am BLMP beteiligten Einrichtungen sind verpflichtet, in Eigenverantwortung

Qualitätsmanagementsysteme in Anlehnung an die DIN EN ISO/IEC 17025 zu etablieren und aufrecht zu erhalten (ARGE BLMP-Beschluss 2006). Das beinhaltet die Durchführung sowohl interner als auch externer Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Sicherstellung zuverlässiger und vergleichbarer Untersuchungsergebnisse. Dabei werden sie durch die Qualitätssicherungsstelle des BLMP am Umweltbundesamt (QS-Stelle) unterstützt, die als unabhängige nicht direkt am Monitoring beteiligte Institution für die Koordinierung der Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen des BLMP zuständig ist. Die erforderlichen einrichtungübergreifenden Abstimmungen erfolgen in der Arbeitsgruppe „Qualitätssicherung“ (AG QS), in der Expert*innen aus Bund und Küstenländern vertreten sind. Durch enge Zusammenarbeit mit der AG ErBe sowie deren Fach-Arbeitsgruppen ist die direkte Verbindung zu den messenden Einrichtungen gewährleistet.

Die QS-Stelle ist für die Erarbeitung von Handreichungen wie z.B. Leitlinien zur Methodvalidierung und von Qualitätsmanagement-Musterdokumenten zuständig. Sie organisiert Workshops und führt Ringversuche zu den im Rahmen des BLMP eingesetzten Untersuchungsverfahren und Matrizes durch. Seit 2001 bietet die QS-Stelle den BLMP-Laboratorien auch die Durchführung externer Audits auf Grundlage der DIN EN ISO 17025 mit entsprechend geschultem Personal an.

Das Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO/IEC 17025 schließt folgende Punkte ein:

- dokumentierte Validierung/Verifizierung der eingesetzten Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Verfahrenskenndaten,
- kontinuierlicher Nachweis der verfahrensspezifischen Richtigkeit und Präzision, z.B. durch das Führen von Kontrollkarten und den Einsatz von (zertifizierten) Referenzmaterialien, soweit möglich,
- die Qualifikation und regelmäßige Schulung des Personals bezüglich der eingesetzten Verfahren,
- die regelmäßige Durchführung von internen und externen Audits,
- die regelmäßige Teilnahme an nationalen und internationalen Laborvergleichen, Ringversuchen, Schulungen und Workshops sowie deren Auswertung.

Da durch die QS-Stelle (biologischer Bereich) nicht jährlich Workshops und Ringversuche und auch nicht für alle Parameter angeboten werden können, sollten regelmäßig bilateral und eigenständig Laborvergleichsanalysen zwischen den Laboren organisiert werden, deren Ergebnisse in der AG Qualitätssicherung vorgestellt und diskutiert werden. Auch sind Angebote anderer nationaler/internationaler Anbieter zu nutzen.

Grundsätzlich ist bei Langzeitmessreihen auf eine Kontinuität der Bearbeiter sowie auf eine entsprechende Qualifizierung zu achten.

Die Labore müssen die rechtzeitige und vollständige Übermittlung der Untersuchungsergebnisse an die MUDAB auf Basis der MUDAB-Datenformate, einschließlich der als Mindestmaß definierten QS-Angaben, die aber die internationalen Vorgaben (ICES) abdecken, gewährleisten.

5.0 Qualitätssicherung

Für externe QM-Maßnahmen werden Angebote folgender Anbieter genutzt:

- [QS-Stelle](#) (des BLMP am UBA (Workshops, Normung bei DIN, CEN und ISO, Begleitung der

Etablierung von QM-Systemen, Erstellung von Muster-SOPs, Durchführung von Audits))

- [QUASIMEME](#) (Quality Assurance Laboratory Performance Studies for Environmental Measurements in Marine Samples)

5.1 Messende Einrichtungen

Bund/Länder *	messende Behörden
Bund	BSH
Mecklenburg-Vorpommern	LUNG MV
Niedersachsen	NLWKN
Schleswig-Holstein	LLUR SH
Sonstige	IOW

* An der gemeinschaftlichen, föderalen Umsetzung der Aufgaben des Meeresschutzes sind folgende Ministerien von Bund und Küstenländern beteiligt:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
- Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen (SKUMS HB)
- Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (BUKEA HH)
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LM MV)
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU NI)
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND SH)

5.2 Monitoring-Leitfäden

In den Messprogrammen verwendete regional und international abgestimmte Monitoring-Methoden

- HELCOM Guidelines for sampling and determination of ammonium [Download](#)
- HELCOM Guidelines for sampling and determination of nitrate [Download](#)
- HELCOM Guidelines for sampling and determination of nitrite [Download](#)
- HELCOM Guidelines for sampling and determination of phosphate [Download](#)
- HELCOM Guidelines for sampling and determination of silicate [Download](#)
- HELCOM Guidelines for sampling and determination of total nitrogen [Download](#)
- HELCOM Guidelines for sampling and determination of total phosphorus [Download](#)
- HELCOM Manual for monitoring in COMBINE programme [Download](#)

- COMBINE Manual, Annex B-8: Technical note on the determination of hydrographic parameters. [Download](#)
- COMBINE Manual, Annex B-9: Technical note on determination of nutrients. [Download](#)
- COMBINE Manual, Annex B-10: Chemical analysis of anoxic waters. [Download](#)
- COMBINE Manual, Annex B-17: Technical Note on the determination of organic carbon in seawater. [Download](#)
- COMBINE Manual: Guidelines for sampling and determination of pH (releases Annex B-14) [Download](#)
- COMBINE Manual: Guidelines for sampling and determination of total alkalinity (releases Annex B-15) [Download](#)
- OSPAR Revised JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: Nutrients (Agreement 2013-04) (Replaces Agreement 1997-02) [Download](#)
- WFD Guidance document n.º 19 - Monitoring under the Water Framework Directive (surface water chemical monitoring) [Download](#)
- Wadden Sea - Trilateral Monitoring and Assessment Programme Handbook [Download](#)

5.3 Normen

Die Anwendung validierter, d.h. für den vorgegebenen Zweck geeigneter Untersuchungsverfahren ist eine wesentliche Voraussetzung für die Qualitätssicherung in den messenden Einrichtungen. Auf folgende Normen, die regelmäßig überprüft und bei Bedarf dem aktuellen Stand der wissenschaftlich-technischen Entwicklung angepasst werden, wird zurückgegriffen:

- DIN EN ISO/IEC 17025 (2005-08): Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025: 2005); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025: 2005. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-iec-17025/77196483>

Hinweis:

Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO/IEC 17025, 2018-03

DIN EN ISO/IEC 17025(2018-03): Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025: 2017); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025: 2017. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-iec-17025/278030106>

- DIN EN ISO 5667-3 (2019-07): Wasserbeschaffenheit - Probennahme - Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3: 2018); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3: 2018. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-5667-3/291974374>
- ISO 5667-9 (1992-10): Wasserbeschaffenheit; Probennahme; Teil 9: Hinweise zur Probennahme von Meerwasser <https://www.beuth.de/de/norm/iso-5667-9/1206679>
- DIN EN ISO 6878 (2004-09): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Phosphor - Photometrisches Verfahren mittels Ammoniummolybdat (ISO 6878: 2004); 2004); Deutsche Fassung EN ISO 6878: 2004. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-6878/71312882>

- DIN EN ISO 10304-1 (2009-07): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1: 2007); Deutsche Fassung EN ISO 10304-1: 2009. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-10304-1/117316025>
- DIN EN ISO 10304-2 (1996-11): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der gelösten Anionen mittels Ionenchromatographie - Teil 2: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Nitrat, Nitrit, Orthophosphat und Sulfat in Abwasser (ISO 10304-2: 1995); Deutsche Fassung EN ISO 10304-2:1996. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-10304-2/2886502>

Hinweis:

Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)

- DIN EN ISO 11732 (2005-05): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Ammoniumstickstoff - Verfahren mittels Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion (ISO 11732: 2005); Deutsche Fassung EN ISO 11732: 2005. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-11732/75657625>
- DIN EN ISO 11905-1 (1998-08): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Stickstoff - Teil 1: Bestimmung von Stickstoff nach oxidativem Aufschluß mit Peroxodisulfat (ISO 11905-1: 1997); Deutsche Fassung EN ISO 11905-1: 1998. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-11905-1/6257526>
- DIN EN ISO 13395 (1996-12): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Nitritstickstoff, Nitratstickstoff und der Summe von beiden mit der Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion (ISO 13395: 1996); Deutsche Fassung EN ISO 13395: 1996. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-13395/2900697>
- DIN EN ISO 15681-1 (2005-05): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 1: Verfahren mittels Fließinjektionsanalyse (FIA) (ISO 15681-1: 2003); Deutsche Fassung EN ISO 15681-1: 2004. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-15681-1/77357822>
- DIN EN ISO 15681-2 (2005-05): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA) (ISO 15681-2: 2003); Deutsche Fassung EN ISO 15681-2: 2004. <https://www.beuth.de/en/standard/din-en-iso-15681-2/77466270>

Hinweis:

Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 15681-2 (2019-05)

DIN EN ISO 15681-2 (2019-05): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Orthophosphat und

Gesamtphosphor mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA) (ISO 15681-2: 2018); Deutsche Fassung EN ISO 15681-2: 2018.
<https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-15681-2/289446389>

- DIN EN ISO 16264 (2004-05): Wasserbeschaffenheit - Bestimmung löslicher Silicate mittels Fließanalytik (FIA und CFA) und photometrischer Detektion (ISO 16264: 2002); Deutsche Fassung EN ISO 16264: 2004.
<https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-16264/70492986>
- DIN EN 26777 (1993-04): Wasserbeschaffenheit; Bestimmung von Nitrit; Spektrometrisches Verfahren (ISO 6777:1984); Deutsche Fassung EN 26777: 1993.
<https://www.beuth.de/de/norm/din-en-26777/2081278>

5.4 Aktivitäten

Handreichungen, Musterdokumente

Die folgende Auflistung gibt einen Überblick über vorhandene QM-Dokumente und durchgeführte externe QM-Maßnahmen:

Es wurden keine Daten gefunden.

Ringversuche

- Quality Assurance of Information for Marine Environmental Monitoring in Europe ([QUASIMEME](#)):
Ringversuche 2x jährlich
 - Nutrients in Seawater
 - Nutrients in Estuarine and Low Salinity Seawater

5.5 QS - Art. 11 MSRL

Qualitätssicherung in den eingebundenen Messprogrammen

Messprogramm	Qualitätssicherung	Ergänzende Angaben zur Qualitätssicherung
Nährstoffe (Ostsee)	Anderer Standard (spezifizieren), Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols, Nationaler Standard (spezifizieren), Quality Assurance of Information for Marine Environmental Monitoring in Europe	<ul style="list-style-type: none">• Nationaler Standard: Qualitätssicherungsprogramm des Bund-Länder-Messprogramms (BLMP)• Anderer Standard: DIN EN ISO/IEC 17025
Nährstoffe (Nordsee)	Anderer Standard (spezifizieren), ICES Data Centre Data Type Guides, Nationaler Standard (spezifizieren), Quality Assurance of Information for Marine Environmental Monitoring in Europe	Eurofins: externes Referenzmaterial für Nährstoffe

5.6 Entwicklungsbedarf

Die beteiligten Einrichtungen streben den Aufbau und die Einführung einheitlicher QS-Standards durch die Einführung von Qualitätsmanagementsystemen nach DIN EN ISO/IEC 17025 an, was im Idealfalle zur Akkreditierung der Einrichtungen führt.

6 - Literatur

6.0 Literatur

- Brockmann, U., Topcu, D. & M. Schütt (2007) Assessment of the eutrophication status of the German Bight according to the OSPAR Comprehensive Procedure. OSPAR, ICG: COMP2:008Rev.1, ICG:COMP2:00109a-g, 54 pp, London, 2007

