

Monitoring-Kennblatt

Stand: 2010-01-14

Schadstoffe





ARGE BLMP Nord- und Ostsee

Auf der 34. Umweltministerkonferenz Norddeutschland am 17. April 1997 sind die zuständigen Ressorts des Bundes und der Länder Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein übereingekommen, für die Zusammenarbeit bei der Überwachung der Meeresumwelt von Nord- und Ostsee eine Arbeitsgemeinschaft Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (ARGE BLMP Nord- und Ostsee) zu bilden.

Mitglieder der ARGE BLMP sind:

- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

Das Monitoring-Handbuch beschreibt das aktuelle Messprogramm des BLMP. Dabei finden die Überwachungsanforderungen der verschiedenen EG-Richtlinien (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, Wasser-Rahmenrichtlinie, Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie), Meeres-schutz-Übereinkommen (OSPAR, HELCOM, Trilaterales Monitoring- und Bewertungsprogramm) und anderer Regelwerke Berücksichtigung. Als Bestandteil der BLMP-Webseite ist das Handbuch unter www.blmp-online.de/Seiten/Monitoringhandbuch.htm frei im Internet zugänglich.

Impressum

Herausgegeben vom
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Sekretariat Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (BLMP)
Bernhard-Nocht-Straße 78
20359 Hamburg

www.blmp-online.de

Monitoring-Kennblatt Schadstoffe (Stand: 2010-01-14)

1 Allgemeines

1.1 Themenbereich

Chemisches Monitoring - Schadstoffe

1.2 Definition

Messung von Konzentrationen organischer Schadstoffe, Schwermetallen und organometallischen Verbindungen in Biota, Sediment/Schwebstoff und Wasser

Geltungsbereich: Überwachungsgebiete in Nord- und Ostsee, für die Bund und Länder auf Grundlage geltender Bestimmungen und eingegangener Verpflichtungen zuständig sind, in der Regel die Binnengewässer, die Küsten- und Übergangsgewässer und der Bereich der Hohen See im Bereich der AWZ.

1.3 Zuständige Behörde(n)

Bund: [BSH](#), [UBA](#), [BfG](#), [vTI](#)
Hamburg: [BSU](#)
Mecklenburg-Vorpommern: [Lfa-Fischerei MV](#), [LUNG](#), [IOW](#)
Niedersachsen: [NLWKN](#)
Schleswig-Holstein: [LLUR](#)

1.4 Arbeitsgruppe

Ad-hoc-AG Schadstoffe und biologische Effekte

2 Überwachungsanforderungen

Die Programme der regionalen Meeresschutzkonventionen als auch die Meeresstrategie der Europäischen Union beinhalten die Überwachung des Meeres auf Schadstoffe als eine wesentliche Komponente zur Feststellung des Umweltzustandes, Festlegung von Zielen zum Erreichen eines guten Umweltzustandes sowie zur Ableitung von Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags als auch der Kontrolle der Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen.

2.1 Notwendigkeit

EU

Schadstoffe müssen seit längerer Zeit nach verschiedenen EU-Richtlinien in unterschiedlicher Weise überwacht werden. Dazu gehören im Wesentlichen: die Richtlinie des Rates betreffend

die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft, die sog. Gewässerschutzrichtlinie (2006/11/EG; ersetzt 76/464/EWG) und ihrer Tochterrichtlinien, die Richtlinie über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer, die sog. Muschelgewässerrichtlinie (79/923/EWG), die Wasserrahmenrichtlinie zur Überwachung der Binnen-, Übergangs- und Küstengewässer (WRRL; 2000/60/EG) mit Tochterrichtlinie 2008/105/EG (Umweltqualitätsnormen) und die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie zur Überwachung der Meeresumwelt (MSRL; 2008/56/EG).

Die Gewässerschutzrichtlinie sowie die Muschel- und Fischgewässer sollen letztendlich durch die WRRL ersetzt werden.

Die MSRL dient der Umsetzung der Anforderungen der Europäischen Marinen Strategie (EMS [7]); Entsprechend den in der MSRL aufgeführten Deskriptoren sind jeweils JRC/ICES-Arbeitsgruppen eingesetzt worden, die Empfehlungen zu Kriterien und methodischen Standards für die Umsetzung der MSRL erarbeiten. Für die Anfangsbewertung und die zukünftige Überwachung werden die regionalen Meeresschutzkonventionen entsprechend eingebunden.

MSRL

Bemerkung

(RICHTLINIE 2008/56/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)

Schadstoffuntersuchungen sind notwendig, um eine Anfangsbewertung gemäß Artikel 8 (1) durchzuführen, darauf aufbauend Umweltziele zu definieren (Artikel 10) sowie die Programme für die laufende Umweltüberwachung festzulegen (Artikel 10).

Die Untersuchungen zur Beschreibung des chemischen Zustandes für die Anfangsbewertung sowie in den aufzustellenden Überwachungsprogrammen umfassen:

- Problemchemikalien,
- Sedimentkontamination,
- Belastungsschwerpunkte (hot spots),
- gesundheitliche Fragen,
- Kontamination von Biota (insbesondere von Biota, die zum menschlichen Verzehr bestimmt sind)

Dazu müssen folgende Belastungen und Auswirkungen erfasst werden:

- Einleitung synthetischer Verbindungen (z.B. prioritäre Stoffe der Wasserrahmenrichtlinie, die für die Meeresumwelt relevant sind, biologisch aktive Stoffe, Pestizide, Bewuchshemmer, Arzneimittel, z.B. durch Verluste aus diffusen Quellen, Verschmutzung durch Schiffsunfälle, atmosphärische Deposition);
- Einleitung nicht synthetischer Verbindungen (z.B. Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe z.B. durch Verschmutzungen durch Schiffsunfälle, atmosphärische Deposition);
- Einleitung von Radionukliden.
-

FFH

Artikel 11 [\[1\]](#)

Bemerkung

Die Mitgliedstaaten überwachen den Erhaltungszustand der in Artikel 2 genannten Arten und Lebensräume, wobei sie die prioritären natürlichen Lebensraumtypen und die prioritären Arten besonders berücksichtigen.

Schadstoffeinträge sollen berücksichtigt werden bei der Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen. Siehe Bewertungsschemata für die LRT (in Vorbereitung).

WRRL

Allgemein

Bemerkung

Die WRRL regelt die Überwachung der Binnen-, Übergangs- und Küstengewässer auf Schadstoffe zur Bestimmung des chemischen Zustandes durch

- Überblicksweise Überwachung
- Operative Überwachung
- Überwachung zu Ermittlungszwecken

Die Bestimmungen der nachfolgenden Richtlinien sollen in die WRRL übernommen werden. Für die Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG war der Zeitraum bis 2013 vorgesehen; sie wurde in der Zwischenzeit durch eine überarbeitete Version 2006/11/EG ersetzt. Die zu beachtenden Umweltqualitätsnormen werden durch die Tochterrichtlinie 2008/105/EG festgelegt.

Gewässerschutzrichtlinie

(2006/11/EG ; ersetzt 76/464/EWG) und Tochterrichtlinien

Muschelgewässerrichtlinie (MGRL; Artikel 1, 2, 7 und Anhang)

Richtlinie über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer (79/923/EWG)

Die Mitgliedsstaaten müssen die festgelegten Muschelgewässer mindestens alle 6 Monate auf halogenierte organische Verbindungen überwachen.

Fischgewässerrichtlinie

Richtlinie über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten (2006/44/EG; ersetzt 78/659/EWG), schreibt die Überwachung auf Zink und gelöstes Kupfer vor; auf phenolhaltige Verbindungen und Ök-KW ist nur Geschmacks- bzw. Sicht- und ggf. Geschmacksprüfung vorgeschrieben.

HELCOM

Baltic Sea Action Plan

Baltic Sea Action Plan, HELCOM 2007

Bemerkung

Der Baltic Sea Action Plan enthält im Zusammenhang mit Schadstoffen vier Ziele:

- Konzentrationen nahe den Hintergrundwerten
- Alle Fische sicher als Lebensmittel
- Gesunde Wildbestände
- Radioaktivität auf dem Niveau vor dem Tschernobyl-Unfall

Für eine integrierte Bewertung ist ein Verfahren entwickelt worden (CHASE), in welches die im Rahmen des Umweltmonitorings gewonnenen Schadstoffdaten Eingang finden. Der Schwerpunkt für dieses Kennblatt liegt dabei auf dem o.a. ersten Ziel in dem Vergleich der gemessenen Werte zu Hintergrunds- bzw. Hintergrundsreferenzwerten.

COMBINE

Bemerkung

Das Programm umfasst die Messung von ausgewählten Schadstoffen in ausgewählten Arten und ausgewählten Organen aus verschiedenen Regionen der Ostsee. Die zu untersuchenden Substanzen, Kompartimente und Gebiete sowie die minimale Messfrequenz sind im Combine Manual Teil D und seinen Anhängen aufgeführt.

OSPAR

JAMP-CAMP

Comprehensive Atmospheric Monitoring Programme

Bemerkung

Comprehensive Atmospheric Monitoring Programme zur Überwachung der atmosphärischen Einträge in die marine Umwelt

JAMP-CEMP [2]

Joint Monitoring and Assessment Programme - Co-ordinated Environmental Monitoring Programme

Bemerkung

Das Co-ordinated Environmental Monitoring Programme dient der Überwachung der Konzentrationen chemischer Schadstoffe (ohne Radionuklide) in marinen Biota (in der Hauptsache Fische und Muscheln), Sedimenten und Meerwasser, biologischer Effekte, Nährstoffe, direkter und indirekter Eutrophierungseffekte.

JAMP-RID-Messprogramm [\[3\]](#)

Bemerkung

Joint Monitoring and Assessment Programme zur Erfassung der Einträge über die Flüsse und direkte Einleitungen.

TMAP

Wattenmeerplan (Stade-Deklaration 1997)

Bemerkung

<http://www.waddensea-secretariat.org/TMAP/Monitoring.html>

Wattenmeerplan (Stade-Deklaration 1997)

Das TMAP deckt hinsichtlich der Schadstoffe die Erfassung der zeitlichen Entwicklung und räumlichen Verteilung von TBT in Wasser und Sediment und der Schadstoffkonzentrationen in Miesmuscheln, Flundern und Vogeleiern im Wattenmeergebiet ab. In der Durchführung bedient es sich dabei der OSPAR-JAMP-Richtlinien.

Chemische Messgrößen

- Nährstoffe
- Schadstoffe im Sediment
- Schadstoffe in Muschel (Miesmuschel), Flunder und Seevogeleiern

CMS / Seal agreement

Seal agreement - Artikel 5 und 8

Abkommen zum Schutz der Seehunde im Wattenmeer

Bemerkung

"Überwachung der Stoffe, die ... anscheinend eine wichtige Rolle für die Erhaltungssituation der Seehundpopulation spielen, im Gewebe der Seehunde und in Organismen, die von Seehunden gejagt werden."

2.2 Umweltziele

MSRL

(Artikel 1, Absatz 2)

- spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten.
- die Meeresumwelt zu schützen und zu erhalten, ihre Verschlechterung zu verhindern oder, wo durchführbar, Meeresökosysteme in Gebieten, in denen sie geschädigt wurden, wieder herzustellen;
- Einträge in die Meeresumwelt zu verhindern und zu verringern, um die Verschmutzung im Sinne von Artikel 3 Absatz 8 schrittweise zu beseitigen, um sicherzustellen, dass es keine signifikanten Auswirkungen auf oder Gefahren für die Artenvielfalt des Meeres, die Meeresökosysteme, die menschliche Gesundheit und die rechtmäßige Nutzung des Meeres gibt

FFH

Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Wesentliches Ziel der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) ist die Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt. Dieses Ziel soll mit dem Aufbau des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 erreicht werden. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Gebiete zu nennen, zu erhalten und zu entwickeln, in denen Arten und Lebensräume von europaweiter Bedeutung vorkommen.

WRRL

- Schutz für ALLE Gewässer - Grundwasser und Oberflächengewässer einschließlich Küstengewässer
- "Guter Zustand" für alle Gewässer innerhalb von 15 Jahren; für Oberflächengewässer; die ökologische Qualität ist das wesentliche Kriterium, für Grundwasser dessen Quantität und chemische Reinheit
- Integrierte Wasserwirtschaft auf Grundlage von Flusseinzugsgebieten
- Entwicklung von Emissionskriterien zur Vermeidung und Verringerung der Verschmutzung an der Quelle; ebenso von Immissionskriterien (Güteziele für unsere Gewässer).
- "Phasing-out" (Ende der Verwendung) von besonders gefährlichen Stoffen
- Entsprechende Gestaltung der Wasserpreise, um den sorgsam Umgang mit der kostbaren Ressource zu fördern
- Engere Einbindung der Bürger in Planungs- und Entscheidungsprozesse

HELCOM

http://www.helcom.fi/helcom/en_GB/aboutus/

Hauptziel von HELCOM ist der Schutz der Meeresumwelt der Ostsee vor allen Arten von Verschmutzung und die Wiederherstellung und Bewahrung des ökologischen Gleichgewichts.

HELCOMs Zukunftsvision ist eine gesunde Ostseeumwelt mit einer im Gleichgewicht befindlichen biologischen Vielfalt, woraus ein guter ökologischer Zustand resultiert und eine Vielzahl nachhaltiger wirtschaftlicher und sozialer Aktivitäten unterstützt wird.

Ziele mit Bezug zu Schadstoffen

[HELCOM Recommendation 19/5](#)

Ziel der Kommission ist in Hinblick auf Schadstoffe ist,

- die Verschmutzung des Konventionsgebietes zu vermeiden durch kontinuierliche Verringerung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von Schadstoffen, mit dem Endziel, Konzentrationen nahe den Hintergrundwerten für natürliche und nahe Null für vom Menschen hergestellte synthetische Stoffe zu erreichen,
- die Einleitungen, Emissionen und Verlust von Schadstoffen, welche geeignet sind, die marine Umwelt zu erreichen, soweit zu reduzieren, dass sie nicht mehr für Mensch und Natur schädlich sind,
- bis zum Jahr 2020 Einleitungen, Emissionen und Verlust von Schadstoffen einzustellen.

COMBINE

Die Ziele von COMBINE wie von HELCOM (HELCOM 14/18, Paragraph 5.27) entschieden und weiter erläutert durch BMP-WS 2/96, sind:

- Identifizierung und Quantifizierung der Wirkungen durch Menschen verursachter Einleitungen und menschlicher Aktivitäten in der Ostsee unter Beachtung der natürlichen Schwankungen des Systems,
- Identifizierung und Quantifizierung der Veränderungen in der Meeresumwelt als Folge regulatorischer Maßnahmen.
- Vergleich der Konzentrationen von Schadstoffen in ausgewählten Biota
- (einschließlich verschiedener Gewebe) aus unterschiedlichen geographischen Regionen der Ostsee, um mögliche räumliche Verteilungsmuster einschließlich der Belastungsschwerpunkte ("hot spots") anzuzeigen
- Messung der Konzentrationen von Schadstoffen in ausgewählten Biota an spezifischen Orten über eine längere Zeit, um anzuzeigen, ob sich die Konzentrationen in Abhängigkeit von den Schadstoffeinleitungen in die Ostsee gleichermaßen ändern
- Messung der Konzentrationen von Schadstoffen in ausgewählten Biota an verschiedenen Orten der Ostsee, besonders in belasteten Gebieten, um zu bewerten, ob die Konzentrationshöhen eine Gefahr für diese Arten und/oder die höheren Glieder in der Nahrungskette, einschließlich der marinen Säuger und Seevögel, bedeuten

Baltic Sea Action Plan (BSAP)

Der Baltic Sea Action Plan (2007) hat als generelles Ziel das Erreichen eines guten ökologischen Zustands der Ostsee bis zum Jahr 2021. Er formuliert in Bezug auf Schadstoffe folgende ökologische Ziele für die Ostsee:

- Schadstoffkonzentrationen nahe an den natürlichen Hintergrundwerten
- Sicherer Verzehr aller Fische
- Ein guter Gesundheitszustand der Wildtiere
- Radioaktivität auf dem Niveau vor dem Tschernobyl-Unfall

OSPAR

1992 OSPAR Konvention: Artikel 2; Allgemeine Verpflichtungen

Die Vertragsparteien treffen in Übereinstimmung mit dem Übereinkommen alle nur möglichen Maßnahmen, um Verschmutzungen zu verhüten und zu beseitigen, und unternehmen alle notwendigen Schritte zum Schutz des Meeresgebiets vor den nachteiligen Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten, um die menschliche Gesundheit zu schützen, die Meeresökosysteme zu erhalten und, soweit durchführbar, beeinträchtigte Meereszonen wiederherzustellen.

Zu diesem Zweck beschließen die Vertragsparteien einzeln und gemeinsam Programme und Maßnahmen und stimmen ihrer diesbezügliche Politik und ihrer diesbezüglichen Strategien aufeinander ab.

ANNEX IV - über die Beurteilung der Qualität der Meeresumwelt, Artikel 1: Im Sinne dieser Anlage bedeutet "Überwachung" die wiederholte Messung

- der Qualität der Meeresumwelt und jedes ihrer Bestandteile, das heißt des Wassers, der Sedimente und der Lebewesen
- der Tätigkeiten oder der natürlichen und anthropogenen Einträge, welche die Meeresumwelt beeinträchtigen können;
- der Auswirkungen solcher Tätigkeiten und Einträge

Die Überwachung kann entweder zur Gewährleistung der Einhaltung des Übereinkommens, um Gesetzmäßigkeiten und Tendenzen zu erkennen, oder zu Forschungszwecken durchgeführt werden.

Ziele mit Bezug zu Schadstoffen

Ziele des Hazardous Substances Committee (HSC)

In Übereinstimmung mit den allgemeinen Zielen ist in Hinblick auf Schadstoffe das Ziel der Kommission, die Verschmutzung der Seegebiete zu vermeiden durch kontinuierliche Verringerung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von Schadstoffen, mit dem Endziel, Konzentrationen nahe den Hintergrundwerten für natürliche und nahe Null für vom Menschen hergestellte synthetische Stoffe zu erreichen.

Ziele des ASMO "Joint Assessment and Monitoring Programme" (JAMP)

4. Die Hauptziele des JAMP sind:

- Die Anfertigung von Berichten zur Bewertung der Meeresumwelt im OSPAR-Seegebiet oder seiner Regionen, einschließlich der Erforschung von neu auftretenden Problemen für der Meeresumwelt;
- Die Anfertigung von Beiträgen zur Gesamtbewertung der Umsetzung der OSPAR-Strategien, insbesondere eingehend auf die Bewertung der Auswirkungen relevanter Maßnahmen zur Verbesserung oder Qualität der Meeresumwelt. Derartige Bewertungen sind hilfreiche Information für die Erörterung zukünftiger Maßnahmen;

und werden unterstützt durch

- die Einführung einer gemeinsamen OSPAR Überwachung, einschließlich der Entwicklung der dafür nötigen Methodik
- die Aufbereitung von Umweltdaten und Informationsprodukten für die Umsetzung der OSPAR-Strategien

CEMP

Das "Coordinated Environmental Monitoring Programme (CEMP)" ist derjenige Teil der Überwachungstätigkeit im Rahmen des JAMP, wo die nationalen Beiträge überlappen und koordiniert werden.

Ziel des CEMP ist es, vergleichbare Daten für das gesamte OSPAR-Seegebiet zu liefern, welche in Hinblick auf die im JAMP aufgeworfenen spezifischen Fragen ausgewertet werden können.

TMAP

der Niederlande, Deutschland und Dänemark

<http://www.waddensea-secretariat.org/TMAP/Monitoring.html>

Trilaterale Politik und Management haben zum Ziel, soweit wie möglich ein natürliches und sich selbst erhaltendes Ökosystem zu erreichen, in dem natürliche Prozesse ungestört ablaufen können (Leitprinzip)

Ziel des TMAP ist:

- den Zustand und die Entwicklung des Wattenmeer-Ökosystems wissenschaftlich zu bewerten,
- den Grad der Umsetzung der trilateralen Ziele des Wattenmeerplans festzustellen.

Ziele mit Bezug zu Schadstoffen

Das Schadstoffmonitoring in Biota aus dem Wattenmeer wird durchgeführt, um

- die Reaktion von natürlichen Prozessen auf Änderungen des Ausmaßes der Verschmutzung zu erfassen und zu bewerten. Dieses betrifft hier Veränderungen in der Nahrungskette und der Fortpflanzung (einschließlich Rekrutierung). Zusammenhänge mit der Primärproduktion und Zersetzungsprozessen sind gegeben;
- die Reaktion von Arten auf Änderungen des Ausmaßes der Verschmutzung zu erfassen und zu bewerten, welche die Häufigkeit und die physiologischen Funktionen von Arten beeinflussen und zu strukturellen Veränderungen des Ökosystems führen können.

In Bezug auf die "Qualität von Wasser und Sediment" gilt das folgende Ziel für Schadstoffe in Biota:

- Für natürlich in Spuren vorkommende Schadstoffe das Erreichen von Konzentrationen des natürlichen Hintergrunds

- Für künstlich hergestellte Substanzen das Erreichen von Konzentrationen, wie sie ohne jegliche Einleitungen vorhanden wären

Die Überwachung der Sedimente wird durchgeführt, um die Effekte von Veränderungen des Schadstoffeintrags auf folgendes zu beurteilen:

- Chemische Prozesse
- Natürliche Prozesse (Primärproduktion, Nahrungskette, Produktions- und Zersetzungsprozesse)
- Ausgesuchte Zielorganismen (Effekte auf Häufigkeit und physiologische Funktionen von Arten)
- Ausgewählte Lebensgemeinschaften (als Indikatoren für Änderungen in den Umgebungsbedingungen)

Weiterhin dient die Überwachung der Beurteilung

- der Effektivität von Reduzierungsmaßnahmen für Schadstoffe anhand des zeitlichen Verlaufs
- der augenblicklich herrschenden Kontamination im Meer und ihrer räumlichen Verteilung.

EMS

KOM(2002) 539 endgültig: MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT UND AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT

Das übergreifende Ziel ist, "die nachhaltige Nutzung der Meere zu fördern und die Meeresökosysteme zu erhalten", da die Meeresumwelt zahlreichen Bedrohungen ausgesetzt ist.

Zur Umsetzung dieses Ziels soll die MSRL beitragen.

2.3 Gefährdung

KOM(2002) 539 endgültig: MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT UND AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT

Zu den Bedrohungen für das marine Ökosystem zählen der Verlust bzw. die Verschlechterung der biologischen Vielfalt sowie Veränderungen in ihrer Zusammensetzung, der Verlust von Lebensräumen, die Verschmutzung durch gefährliche Stoffe und Nährstoffe sowie die möglichen künftigen Auswirkungen der Klimaveränderung. Sie sind die Folge verschiedener Belastungen wie dem kommerziellen Fischfang, der Öl- und Gasgewinnung, der Schifffahrt, dem Eintrag von Schadstoffen in Luft und Wasser, der Verklappung von Abfällen, der Verschlechterung des physischen Zustands der Lebensräume durch Eingriffe wie Baggerarbeiten oder Sand- und Kiesgewinnung.

2.4 Räumliche Zuordnung

	Oberirdische Binnen- gewässer	Innere Küsten- /Übergangs- gewässer	Küstenmeer (12 sm-Zone)	Offene See (AWZ)
Wasserrahmen- richtlinie 2000/60/EG	K	K Basislinie + 1 sm	K1	
Gewässerschutz- richtlinie 2006/11/EG	K	K	K	
Muschel- gewässer- richtlinie	K	K	K	
Fisch- gewässer- richtlinie	K (Süßwasser)			
Meeres- strategie- Rahmen- richtlinie 2008/56/EG			K	K
OSPAR		K	K	K
TMAP		K	K Wattenmeer	
HELCOM			K	K

AWZ 12 sm-Zone Küstengewässer 1) Übergangsgewässer

MSRL	x	x	-	-
FFH	x	x	x	x
WRRL	-	x	x	x
HELCOM	x	x	x	-
OSPAR	x	x	x	x
TMAP	-	-	x	x
EMS	x	x	-	-

1) bei WRRL: Basislinie plus eine Seemeile

3 Messkonzept

3.1 Beschreibung des Messnetzes

Nur ein Teil der in den folgenden Listen aufgeführten Parameter ist Bestandteil der regulären Messprogramme. Die meisten der Substanzen der sogenannten "Priority Lists" werden im Rahmen von Projekten, Baseline-Studies, One-off-surveys u.ä. untersucht, um Informationen über deren Vorkommen und Konzentrationen zu gewinnen, auf deren Basis dann über die weitere Überwachung dieser Stoffe entschieden wird. Insofern unterliegen die Listen und Programme ständiger Überprüfung und ggf. Revision.

Nordsee

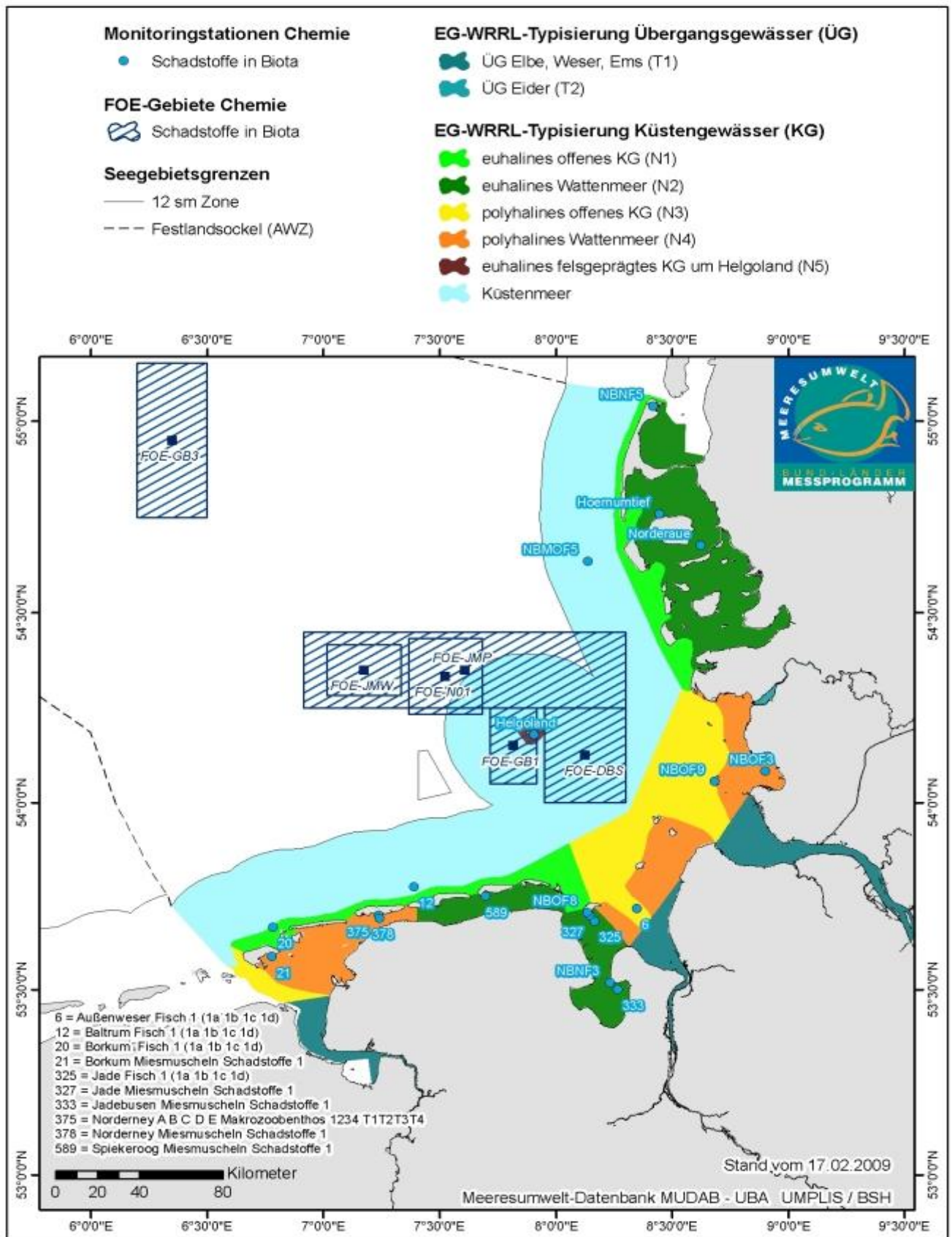


Abbildung 1: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe in Biota in der Nordsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 1 als PDF-Dokument](#)

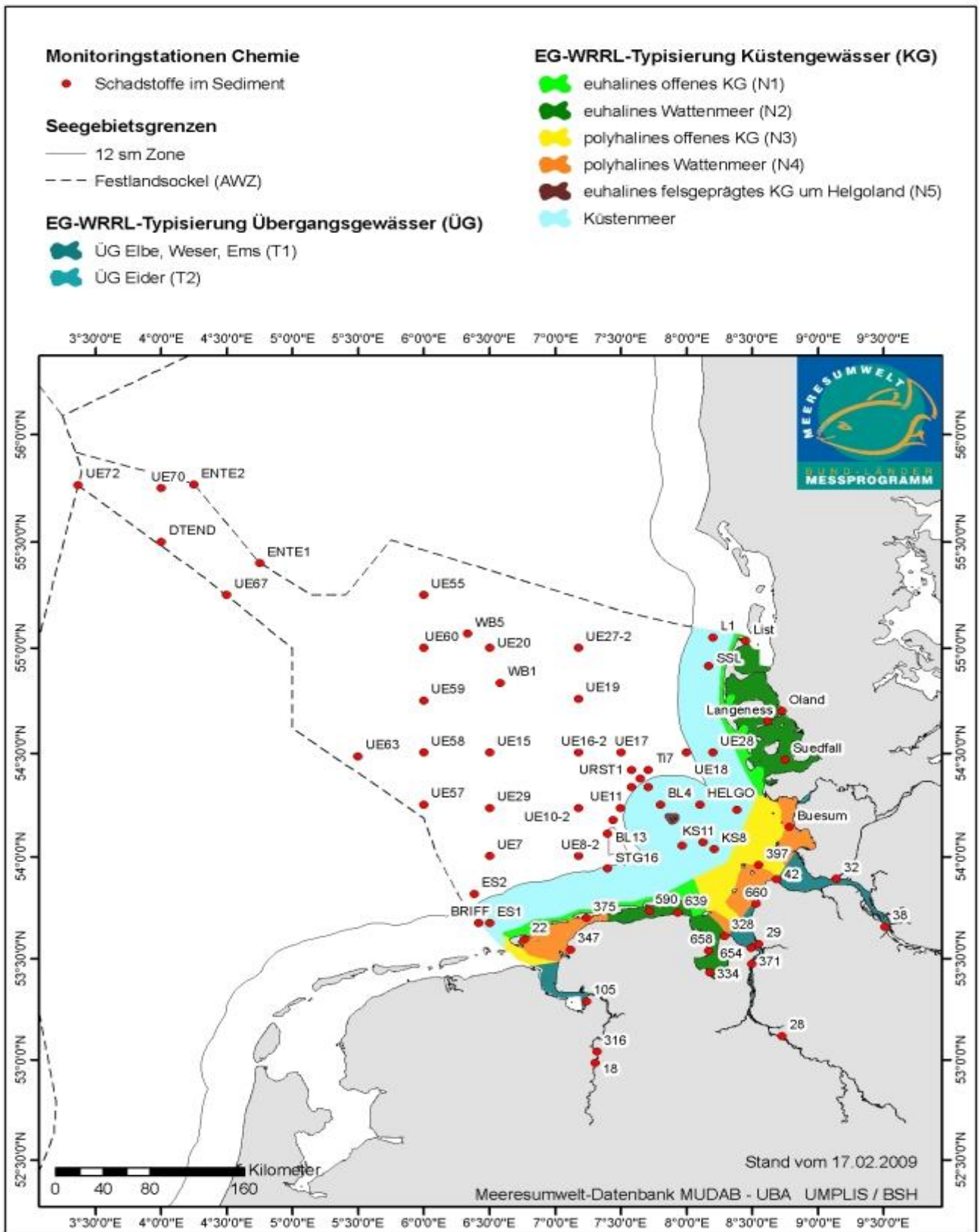


Abbildung 2: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe im Sediment in der Nordsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 2 als PDF-Dokument](#)

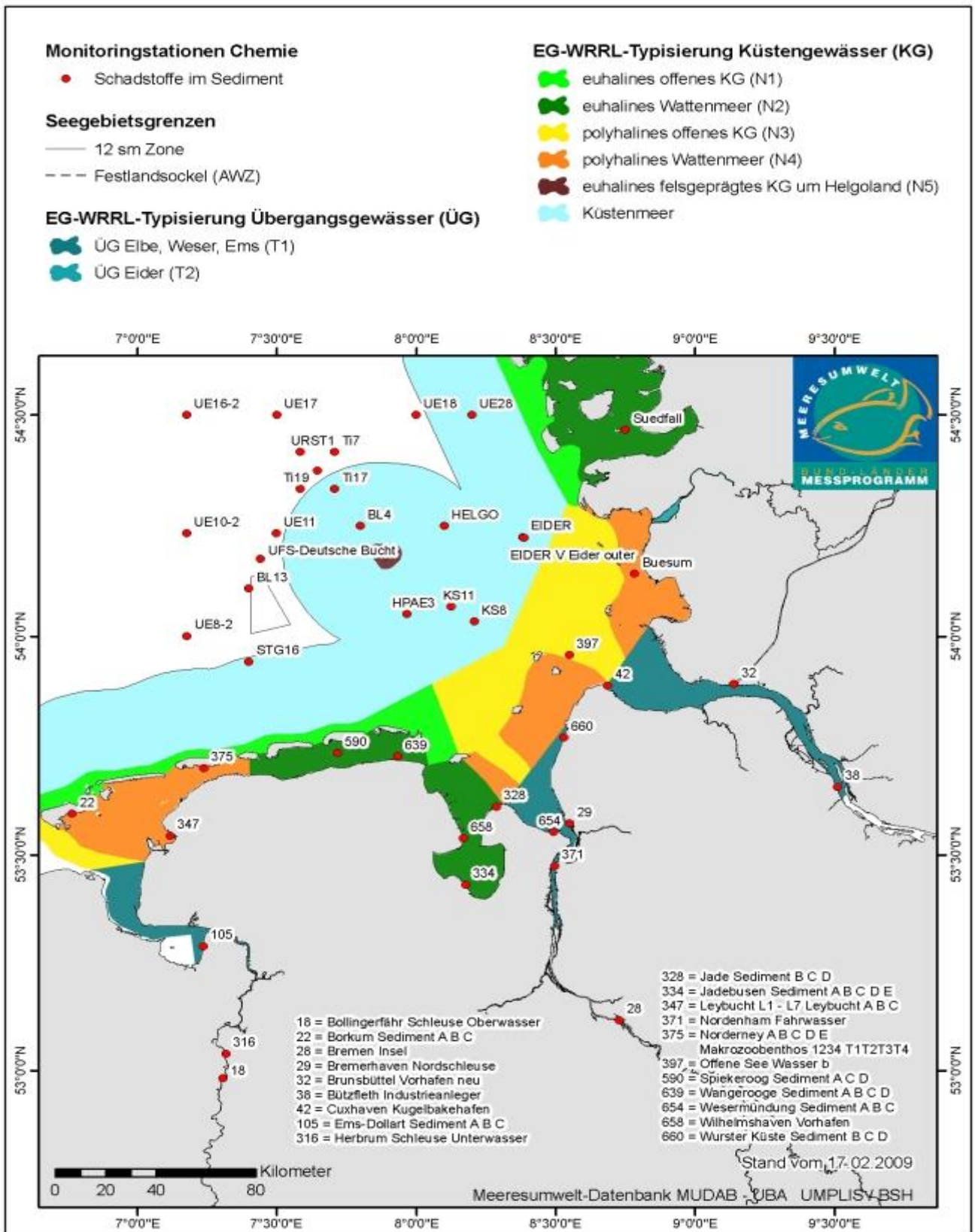


Abbildung 3: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe im Sediment in der Nordsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 3 als PDF-Dokument](#)

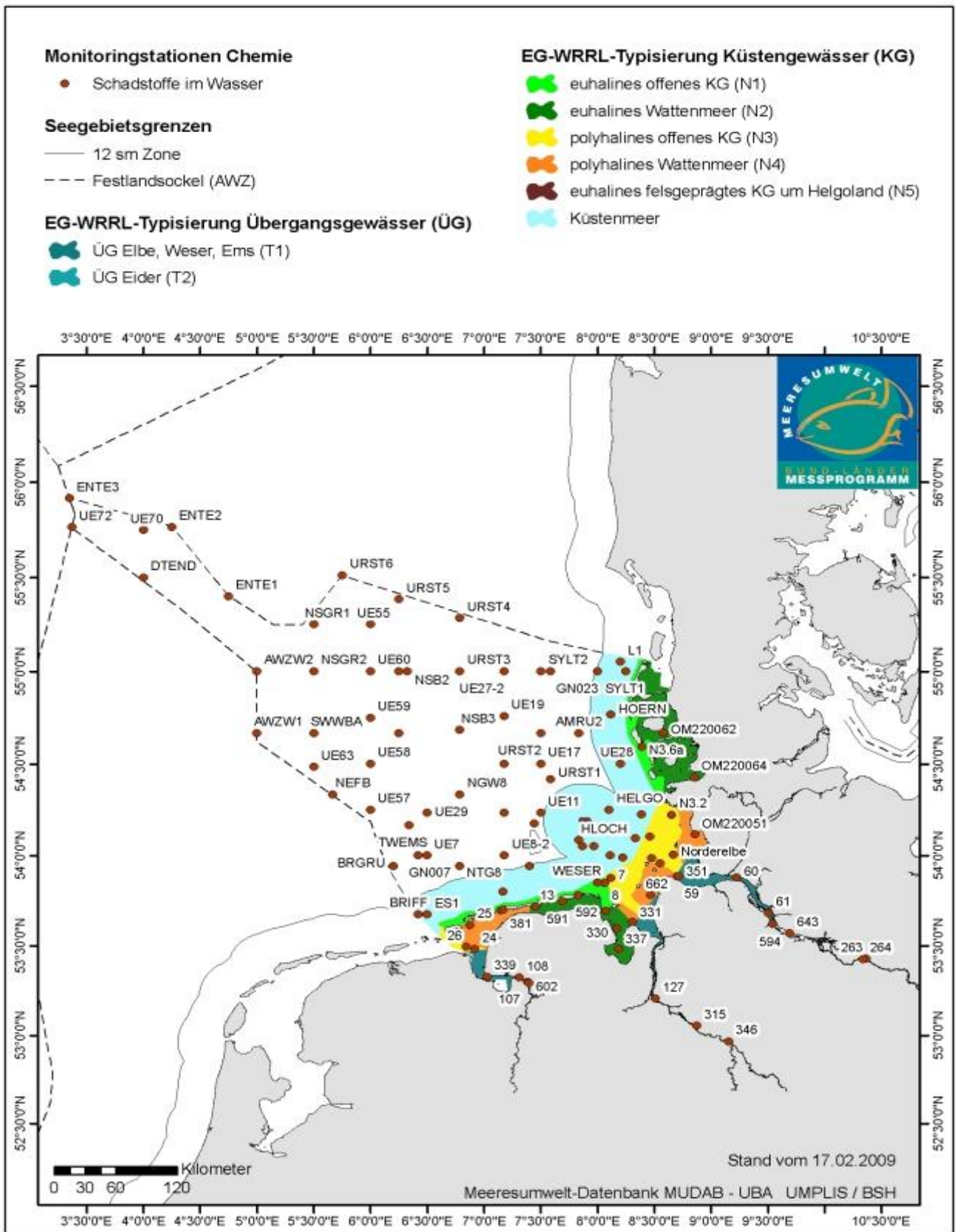


Abbildung 4: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe im Wasser in der Nordsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 4 als PDF-Dokument](#)

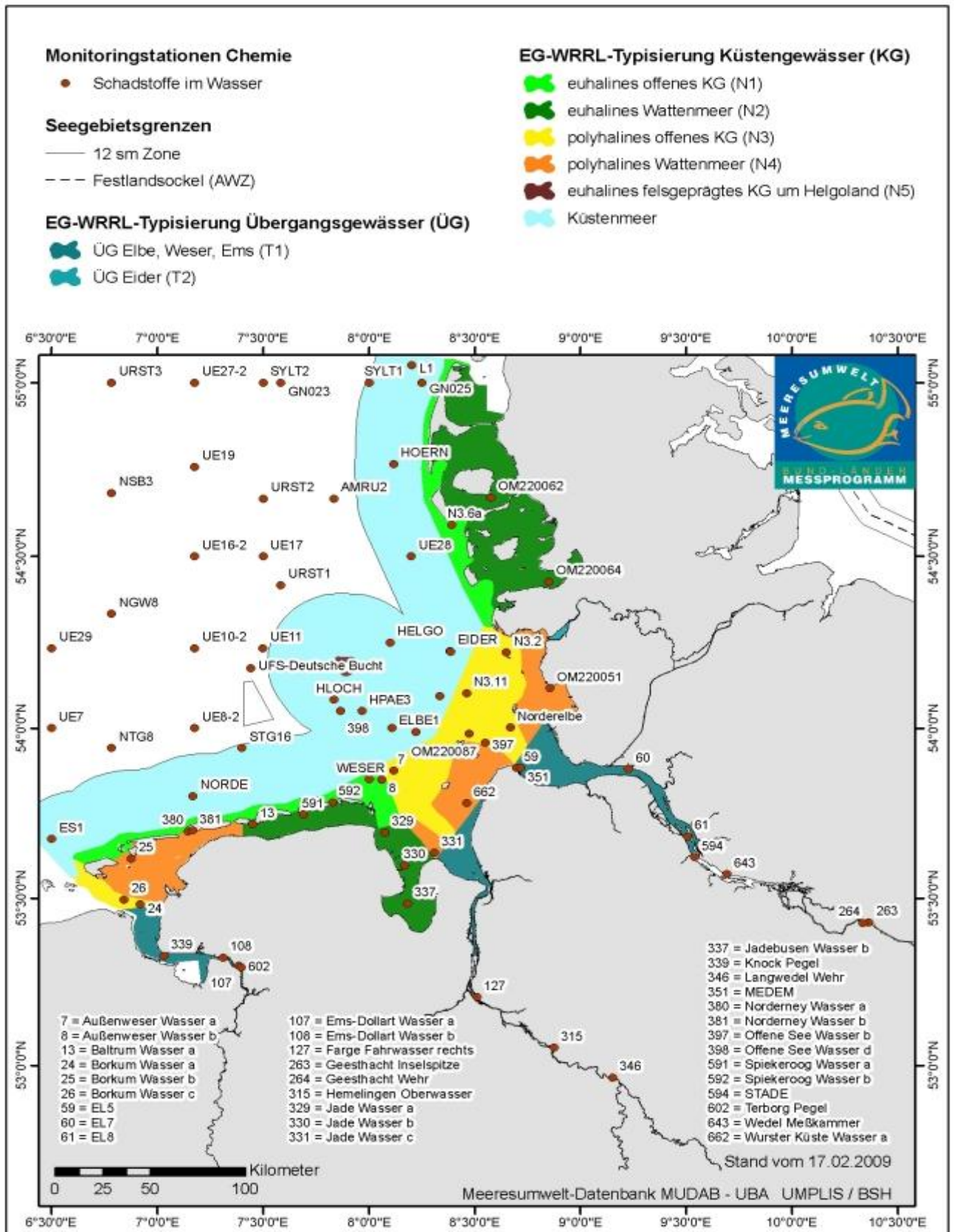


Abbildung 5: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe im Wasser in der Nordsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 5 als PDF-Dokument](#)

Ostsee

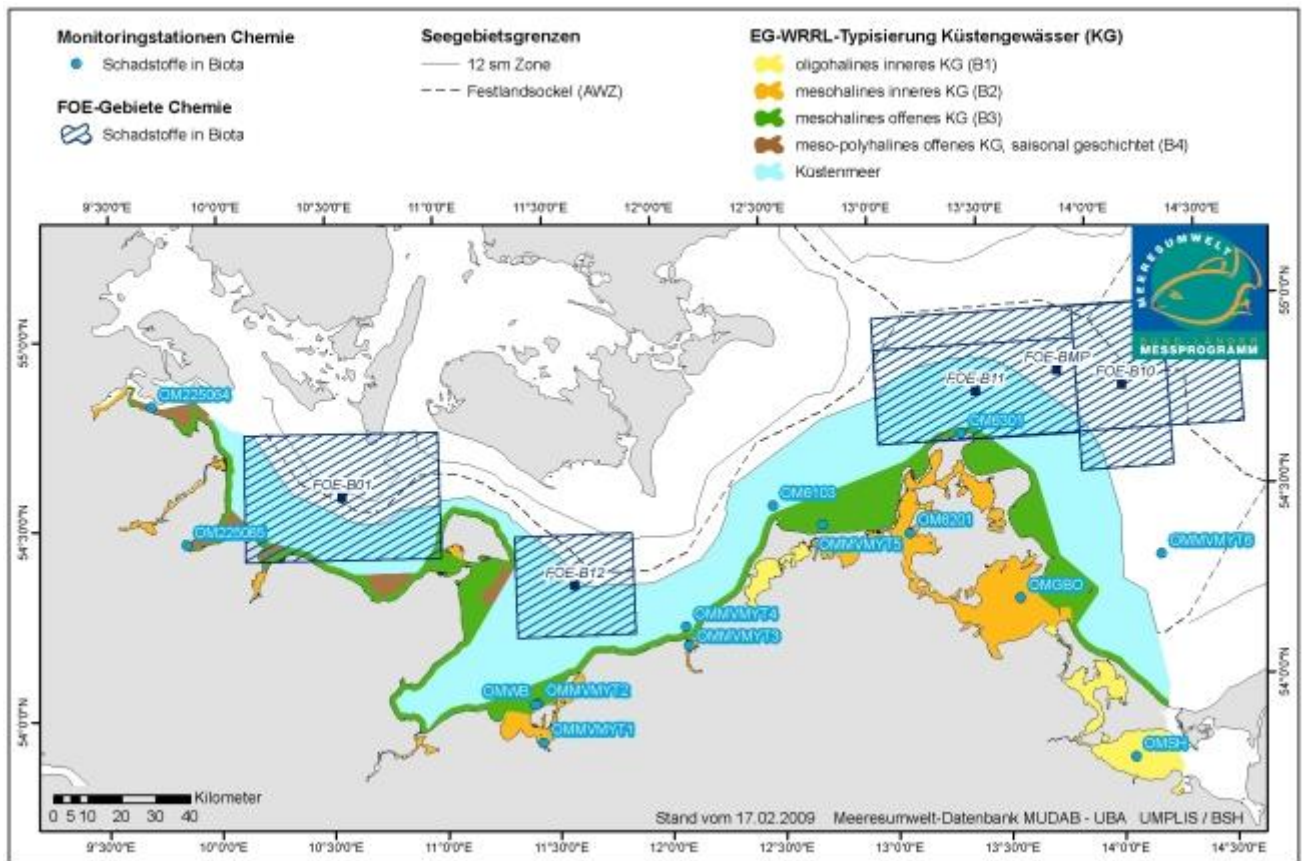


Abbildung 6: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe in Biota in der Ostsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 6 als PDF-Dokument](#)

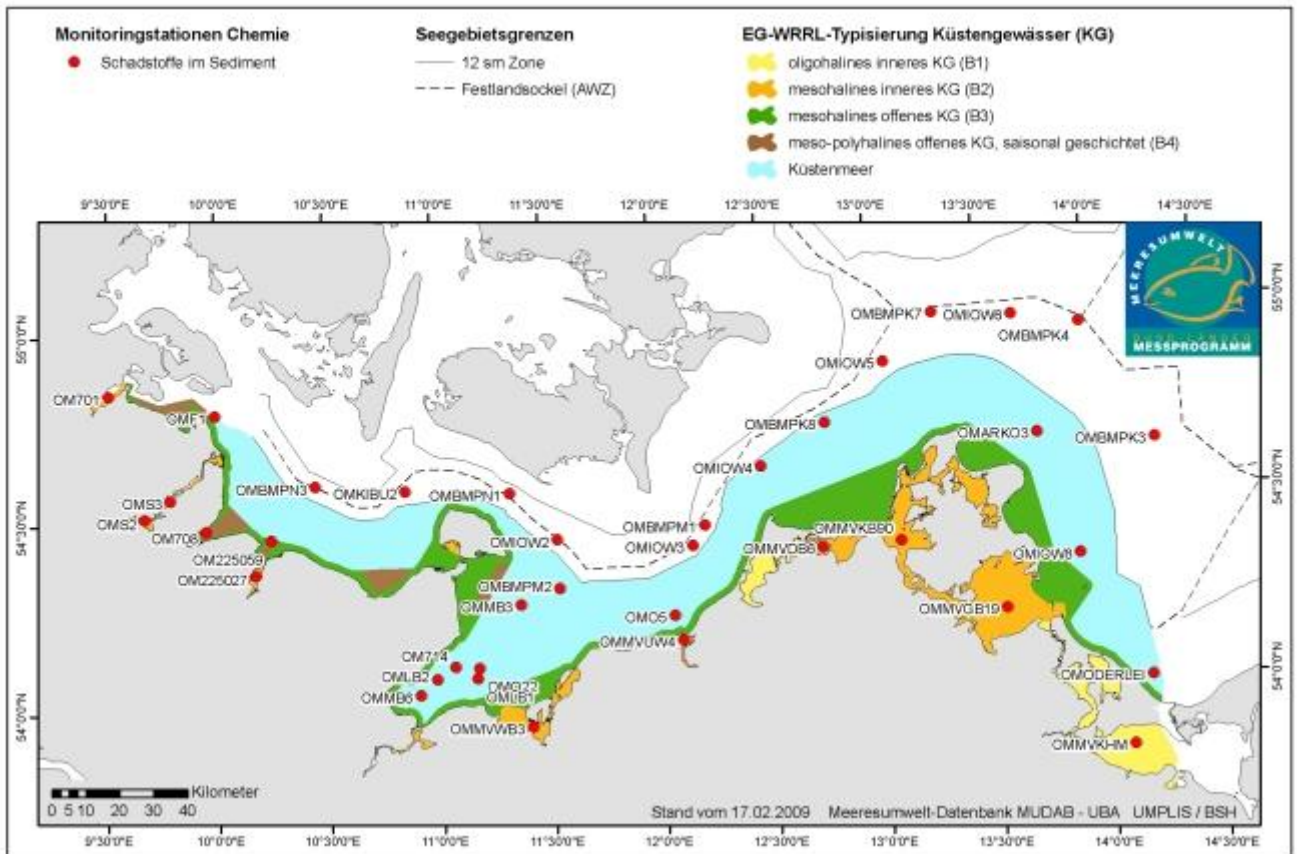


Abbildung 7: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe im Sediment in der Ostsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 7 als PDF-Dokument](#)

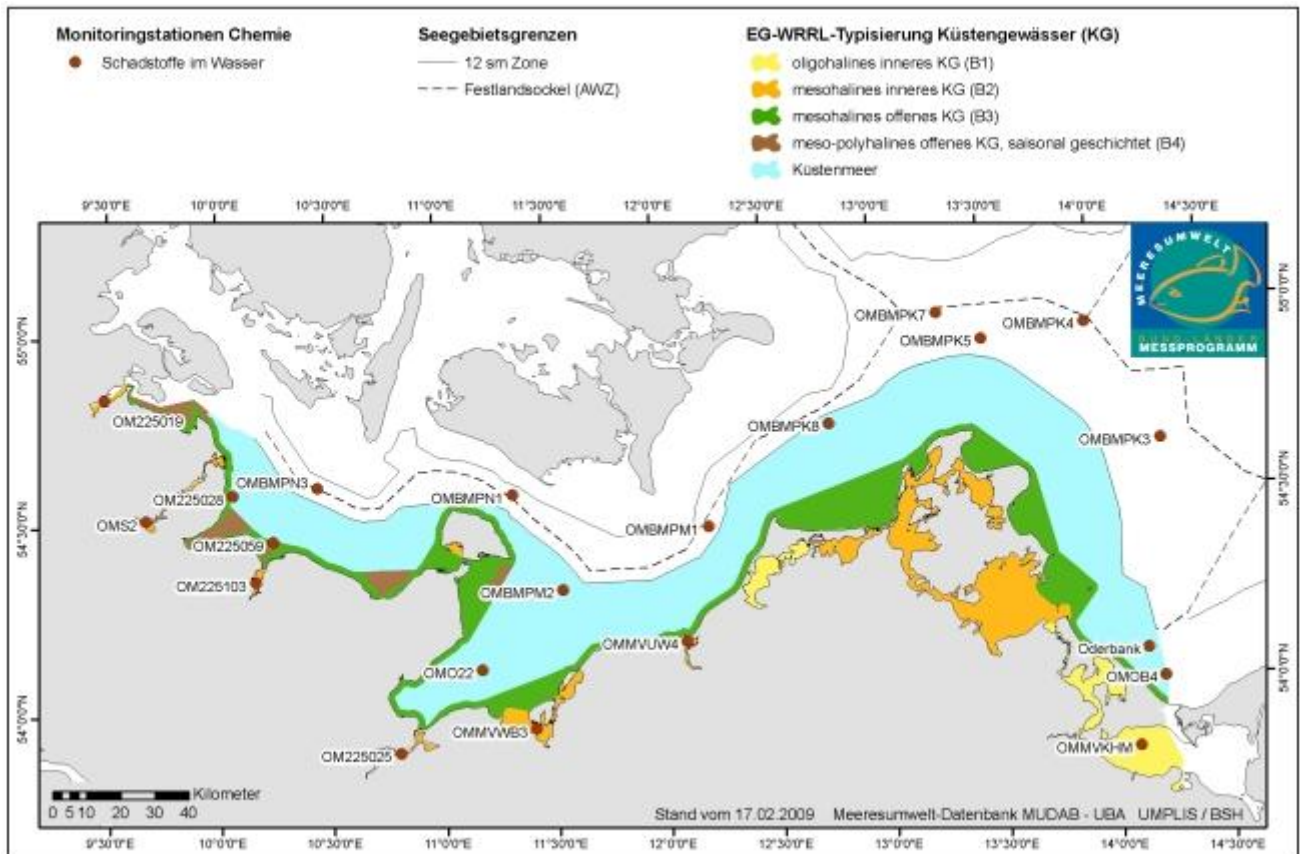


Abbildung 8: Karte mit den Stationen, an denen Schadstoffe im Wasser in der Ostsee überwacht werden sollen.

[Abbildung 8 als PDF-Dokument](#)

3.2 Monitoring-Aktivitäten

Nordsee

Organische Schadstoffe - Nordsee- Biota

Organische Schadstoffe - Nordsee - Wasser

Organische Schadstoffe - Nordsee - Sediment

Spurenmetalle - Nordsee - Biota

Spurenmetalle - Nordsee - Sediment

Spurenmetalle - Nordsee - Wasser

Ostsee

Organische Schadstoffe - Ostsee - Biota

Organische Schadstoffe - Ostsee - Sediment

Organische Schadstoffe - Ostsee - Wasser

Spurenmetalle - Ostsee - Biota

Spurenmetalle - Ostsee - Sediment

Spurenmetalle - Ostsee - Wasser

3.3 Zusätzliche Parameter

4 Bewertung

Unter der Wasserrahmenrichtlinie und den bestehenden marinen Konventionen, insbesondere OSPAR, wurden Kriterien zur Bewertung der Qualität von Gewässern in Bezug auf chemische Schadstoffe entwickelt. Im Rahmen der jeweiligen Monitoringprogramme sind diese Schadstoffe, die aufgrund ihrer toxischen, persistenten und bioakkumulierenden Eigenschaften als prioritär ausgewählt wurden, mit diesen Bewertungskriterien zu vergleichen.

4.1 Bewertungsverfahren

Nord- und Ostsee

Titel

Bewertungsverfahren WRRL

Richtlinie:

WRRL

Bemerkung:

Die Bewertung des chemischen Zustandes nach WRRL erfolgt nach den in der [Richtlinie 2008/105/EG](#) festgelegten Umweltqualitätsnormen (UQN) ausgedrückt als Gesamtkonzentration in der gesamten Wasserprobe

- für organische prioritäre Stoffe, als Konzentration in der gelösten Phase (Filtration durch 45 µ-Filter)
- für prioritäre Metalle und für drei prioritäre Stoffe als Konzentration in Biotagewebe (Nassgewicht).

Derzeit sind für 33 prioritäre und 8 weitere Stoffe UQN festgelegt (vgl. [Richtlinie 2008/105/EG](#)). Die Methode zur Ableitung der UQN wird in [Lepper 2005](#) beschrieben. In der UQN sind direkte ökotoxikologische Effekte in verschiedenen Habitaten (Wasser, Sediment) als auch indirekte ökotoxikologische Effekte nach Bioakkumulation in Biota (secondary poisoning of top predators) berücksichtigt. Um sowohl Langzeit- als auch Kurzeiteffekte überwachen zu können, wurden zwei Arten von UQN abgeleitet:

- (a) der Jahresdurchschnitt (JD-UQN) zum Schutz vor chronischer Belastung und
- (b) die zulässige Höchstkonzentration (ZK-UQN) zum Schutz vor akuten chronischen toxischen Effekten verursacht durch kurzzeitige Verschmutzungen (sogenannte Peaks).

Die ZK-UQN darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.

Bei der Überwachung gelten außerdem die Vorgaben der [Richtlinie 2009/90/EG](#).

Wenn ein Wasserkörper alle Umweltqualitätsnormen erfüllt, wird sein chemischer Zustand als gut eingestuft. Um die Auswirkungen anthropogener Tätigkeiten über längere Zeiträume bewerten und gegebenenfalls vermindern zu können, sind langfristige Trendermittlungen durchzuführen, mit denen die Belastungen mit Schadstoffen, die dazu neigen sich in Biota oder Sedimenten anzureichern, überwacht werden können.

Nord- und Ostsee

Titel

Bewertungsverfahren TMAP

Richtlinie:

TMAP

Bemerkung:

Innerhalb des Monitoringprogramms werden Schadstoffe in Biota und Sediment entsprechend den bestehenden Bewertungskriterien von OSPAR und der WRRL überwacht und bewertet. Bei der Bewertung werden die Schadstoffkonzentrationen von der Flussmündung bis zur Akkumulation in Sediment oder Biota betrachtet. Die Daten werden visuell nach zeitlichen und räumlichen Trends ausgewertet.

Nord- und Ostsee

Titel

Bewertungsverfahren MSRL

Richtlinie:

MSRL

Bemerkung:

Im Anhang I der MSRL werden qualitative Deskriptoren zur Festlegung des guten Umweltzustands beschrieben. Deskriptor 8 formuliert: "Aus den Konzentrationen an Schadstoffen ergibt sich keine Verschmutzungswirkung." Das bedeutet, dass Schadstoffe, also Substanzen oder Substanzgruppen, die toxisch, persistent und bioakkumulierend sind, keine direkten und/oder indirekten adversen Effekte auf die marine Umwelt ausüben dürfen.

Ein guter Umweltzustand bezüglich dieses Deskriptors wäre erreicht, wenn von Schadstoffen keine Verschmutzungswirkung auf die marine Umwelt ausgeht und die fortschreitende Gefährdung dieses Lebensraums verhindert werden kann. Eine entsprechende Bewertungsstrategie, die relevante Schadstoffe und Bewertungskriterien umfasst, wird zurzeit auf Grundlage bestehender mariner Bewertungsstrategien (vgl. OSPAR) und unter Berücksichtigung der WRRL entwickelt.

Die Überwachung sollte einerseits Konzentrationen von Schadstoffen in den relevanten Matrices (Biota, Sediment, Wasser) erfassen und andererseits biologische Effekte in den beobachteten Ökosystemen quantifizieren. Die Schwellenwerte zur Risikobewertung müssen auch hier so gewählt werden, dass keine gegensätzlichen Effekte zu erwarten sind. Dabei sollte auch die zeitliche Entwicklung von Konzentrationen beobachtet werden, um rechtzeitig kritische Werte zu erfassen. Die Auswahl von regional bedeutenden Kontaminanten, der zu beobachtenden Taxa und biologischer Parameter kann sich von Meeresregion zu Meeresregion unterscheiden. Harmonisierte Beobachtung- und Bewertungsmethoden auf europäischer Ebene sollen dabei ein einheitliches Niveau des Umweltschutzes sicherzustellen.

Nordsee

Titel

Bewertungsverfahren OSPAR

Richtlinie:

OSPAR

Bemerkung:

Für die Bewertung der Konzentrationen von Schadstoffen in Sediment und Biota innerhalb des OSPAR Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP) werden zwei Arten von Bewertungskriterien als Bewertungsgrundlage benutzt.

- Hintergrundkonzentrationen/Background concentrations (BC) sind Konzentrationen eines Schadstoffs in abgelegenen und unberührten Ökosystemen auch aus zeitlich weiter zurückliegenden Probenzeiträumen. Zur Beurteilung der realen Hintergrundwerte wurden Hintergrundbewertungskonzentrationen (Background assessment concentrations (BAC) aus Hintergrundkonzentrationen mit Hilfe statistischer Methoden abgeleitet. Hintergrundkonzentrationen anthropogener Substanzen sollten in unberührten Ökosystemen nicht nachweisbar sein. Zur Ableitung von Hintergrundwerten und Hintergrundbewertungswerten vgl. [CEMP Assessment Manual \(OSPAR 2008\)](#).
- Umweltbewertungskriterien/Environmental assessment concentrations (EAC) sind so gewählt, dass bei Unterschreitung in der jeweiligen Matrix (zumeist Biota und Sediment) keine chronischen Effekte für die sensitivsten marinen Organismen zu erwarten sind. Zur Ableitung dieser Bewertungskriterien konnte für einzelne Substanzen auf toxikologische Untersuchungsdaten zurückgegriffen werden, teilweise mussten Umweltqualitätsnormen für Wasser über den Verteilungskoeffizient in EACs umgerechnet werden.

Für die Bewertung der CEMP Monitoringdaten von gefährlichen Stoffen wurden für den QSR 2010 erstmalig Bewertungskriterien entwickelt, um eine Visualisierung in Form eines drei-

stufigen Ampelsystems (blau/grün/rot) zu ermöglichen. Entsprechend dem OSPAR Dokument [2009/461](#) bedeutet "grün" im Sinne der MSRL einen "Guten ökologischen Zustand", wo die Schadstoffkonzentrationen wenig oder gar kein Risiko darstellen.

Ostsee

Titel

Bewertungsverfahren HELCOM

Richtlinie:

HELCOM

Bemerkung:

HELCOM hat keine eigenen Bewertungskriterien entwickelt, sondern überlässt es den Mitgliedern individuelle Grenzwerte für die Konzentration von Schadstoffen in der Ostsee festzusetzen.

5 Qualitätssicherung

- [QS-Stelle](#) (des BLMP am UBA (Workshops, Normung bei DIN, CEN und ISO, Begleitung der Etablierung und Pflege von QM-Systemen, Erstellung von Muster-SOPs, Festlegung von Mindestanforderungen an Analysenverfahren)
- [QUASIMEME](#) (Ringversuchsanbieter für anorganische und organische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten und Biota)

Bemerkung

Die Etablierung und Pflege der Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO/IEC 17025 obliegt der Eigenverantwortung der messenden Einrichtungen. Für die Koordinierung der Qualitätssicherung im Rahmen des BLMP ist die Qualitätssicherungsstelle am Umweltbundesamt zuständig. Die Abstimmungen mit den am BLMP beteiligten Einrichtungen erfolgen im Rahmen der AG Qualitätssicherung und der ad-hoc-AG Schadstoffe und biologische Effekte.

5.1 Messende Einrichtungen

- [BSH](#)
- [NLWKN](#)
- [LLUR](#)
- [vTI](#)
- [BfG](#)
- [IOW](#)
- [IVF](#)
- [UPB](#)
- [WGEIbe](#)
- [LVA-MV](#)

5.2 Leitfäden

- AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, Ergänzbare Sammlung von Merkblättern zu den AQS-Rahmenempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stand 2009
- DEV zur Wasseruntersuchung, 1997: 39. und 45. Lieferung Bd. I: - Strategien für die Wasseranalytik : Verfahrensentwicklung, Validierung und Qualitätssicherung in der Routine, 74 S.
- HELCOM, COMBINE Manual, Part B. [General guidelines on quality assurance for monitoring in the Baltic Sea](#)
- HELCOM, COMBINE Manual, Part D. [Programme for monitoring of contaminants and their effects](#)
- JAMP [Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota](#) (agreement 1999-2)
- JAMP [Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments](#) (agreement 2002-16)
- Umweltbundesamt, Qualitätssicherungsstelle des BLMP, 2004: [Leitlinie zur Methodvalidierung](#)
- Umweltbundesamt, Qualitätssicherungsstelle des BLMP, 2008: Muster-Qualitätsmanagementhandbuch für Laboratorien des Bund/Länder-Messprogramms nach DIN EN ISO/IEC 17025. Version: 01 vom 01.02.2008
- Umweltbundesamt, UPB-Standardarbeitsanweisungen: [Standardarbeitsanweisungen Umweltproben](#)

5.3 Normen

- DIN EN ISO 5667-3, 2004-05: Wasserbeschaffenheit - Probennahme - Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3: 2003); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3: 2003
- ISO 5667-9, 1992-10: Wasserbeschaffenheit; Probennahme; Teil 9: Hinweise zur Probennahme von Meerwasser
- DIN EN ISO/IEC 17025, 2005: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025: 2005); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025: 2005.

5.4 Ist-Stand

Mit dem ARGE BLMP-Beschluss (2006) sind die BLMP-Labore verpflichtet Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO/IEC 17025 zu etablieren. Deshalb wurde 2006/2007 durch die Qualitätssicherungsstelle in Zusammenarbeit mit der UAG QS Qualitätsmanagement ein Muster-Qualitätsmanagementhandbuch erarbeitet, das seit Mitte 2008 über die QS-Stelle am UBA bezogen werden kann und als Grundlage für die laborinterne QM-Dokumentation zu verwenden ist. Das Handbuch ist als Loseblattsammlung konzipiert, so dass im Bedarfsfall regelmäßige Aktualisierungen vorgenommen werden können. Es soll, wo erforderlich, schrittweise durch im BLMP abgestimmte Muster-SOPs und Verfahrensanweisungen ergänzt werden.

Um die Qualität und Vergleichbarkeit der Analysenergebnisse im Rahmen des BLMP zu gewährleisten und zu harmonisieren, wurden 2006 Zielwerte für untere Anwendungsgrenzen (LOAs) eingeführt (ARGE-Beschluss vom 30.01.2006). Bei der Untersuchung von Häufigkeitsverteilungen von Konzentrationen ausgewählter chemischer Parameter in verschiedenen Matrices zeigte sich, dass ein großer Anteil der gemessenen Konzentrationen unterhalb der festgelegten Anwendungsgrenzen liegt und somit die Zielwerte für die LOAs zu

hoch festgelegt wurden. Da außerdem Hintergrundwerte und zu überwachende Bewertungskriterien noch nicht ausreichend berücksichtigt wurden, sollen unter Berücksichtigung relevanter Regelungen im Gewässerschutz die Zielwerte an untere Anwendungsgrenzen durch Mindestanforderungen an Bestimmungsgrenzen (BG) ersetzt werden, da letztere als laborinterner Validierungsparameter eindeutig definiert ist und auch Eingang in internationale Regelungen gefunden hat (Beschluss 38. Sitzung der AG Qualitätssicherung vom 02.12.2008).

6 Literatur

7 Aufgaben zur Umsetzung des Konzeptes

7.1 Änderungen im aktuellen Messprogramm

7.2 Erforderliche Arbeitsschritte

Fußnoten

(1) Artikel 11 (Überwachung der Lebensräume und aller Arten gemäß Anhang II, IV und V) ist eine Verpflichtung, für alle Lebensräume (gemäß Anhang I) von gemeinschaftlichem Interesse den Erhaltungszustand zu überwachen. Infolgedessen beschränkt sich diese Vorschrift nicht auf NATURA 2000-Gebiete, sondern auch LRT außerhalb der FFH-RL-Gebiete sind gegebenenfalls in die Überwachung mit aufzunehmen.

(2) Koordination nationaler Monitoring-Programme zur Erfassung verschiedener Parameter einschließlich des "Nutrient Monitoring Programme".

(3) Jährliche Erfassung des Abflusses und der Einträge ausgewählter Substanzen über die Flüsse in die Meeresumwelt. Siehe auch Nährstoffe und Schadstoffe. Die im Rahmen von OSPAR zu überwachenden Parameter werden in den angegebenen Dokumenten aufgelistet.