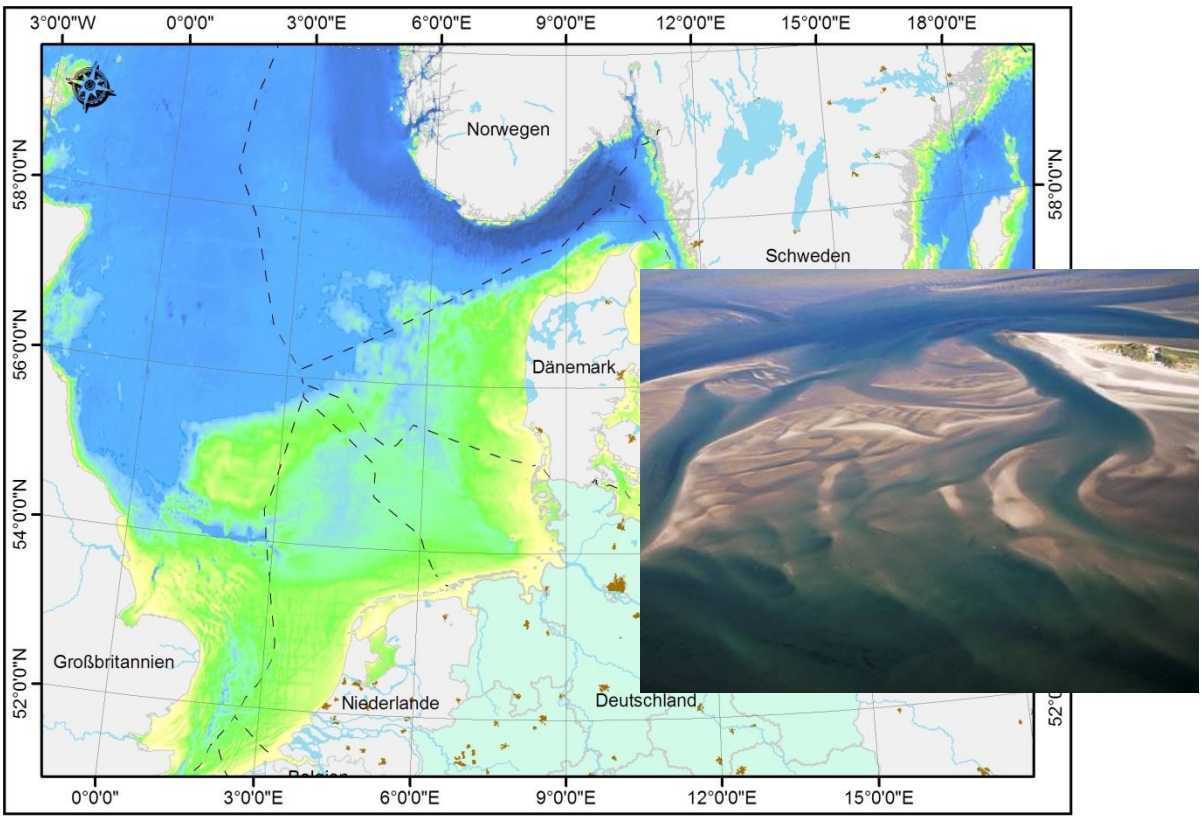
MEERESUMWELT
BUND-LÄNDER MESSPROGRAMM

# Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

**RICHTLINIE 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)**




## Entwurf

Festlegung von
Umweltzielen für die deutsche Nordsee

nach Artikel 10 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Stand 14.10.2011

Entwurf

**Titelseite**:
Karte: BfN, Hauswirth
Foto: Stock

# Inhalt

**Einleitung ..... 4**

**1 Grundlagen für die Umweltziele (Artikel 10 MSRL) ..... 6**

**2 Die Umweltziele ..... 10**

2.1 Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung ..... 13

*2.1.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 13*
*2.1.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 13*
*2.1.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 14*
*2.1.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 14*

2.2 Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe ..... 15

*2.2.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 15*
*2.2.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 16*
*2.2.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 18*
*2.2.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 19*

2.3 Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten ..... 20

*2.3.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 20*
*2.3.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 20*
*2.3.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 22*
*2.3.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 22*

2.4 Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen ..... 23

*2.4.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 23*
*2.4.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 24*
*2.4.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 26*
*2.4.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 26*

2.5 Meere ohne Belastung durch Abfall ..... 28

*2.5.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 28*
*2.5.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 29*
*2.5.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 30*
*2.5.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 31*

2.6 Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge ..... 31

*2.6.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 31*
*2.6.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 32*
*2.6.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 34*
*2.6.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 34*

2.7 Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen ..... 35

*2.7.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung ..... 35*
*2.7.2 Operative Ziele und Indikatoren ..... 36*
*2.7.3 Räumliche und zeitliche Ziele ..... 36*
*2.7.4 Kritische Einschätzung der Ziele ..... 37*

**3 Fazit ..... 38**

**Abkürzungsverzeichnis ..... 40**

Entwurf

**Literaturverzeichnis .....42**

**Anlage I .....45**

Entwurf

# Einleitung

Die Nordsee ist eines der biologisch produktivsten Randmeere des Nordost-Atlantiks. Für den deutschen Teil der Nordsee sind das UNESCO Weltnaturerbe Wattenmeer, das ehemalige Elbeurstromtal und die Ausläufer der Doggerbank als zentrale und ökologisch signifikant wirkende morphologische Strukturen mit ihren jeweils unterschiedlichen Arten und Lebensräumen charakteristisch. Die deutschen Küsten der Nordsee sind, wie große Teile der gesamten Nordseeküste, dicht besiedelt und menschliche Aktivitäten haben einen starken Einfluss auf die Küstenmorphologie, auf das Wasser des Meeres und auf die marinen Arten und Lebensräume, und damit auf die biologische Vielfalt.

Im Rahmen der Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (2008/56/EG; MSRL)[1] in der deutschen Nordsee ergibt sich aus der Anfangsbewertung (Art. 8 MSRL) und der Festlegung des guten Umweltzustands (GES, Art. 9 MSRL), dass der aktuelle Umweltzustand noch nicht dem guten Umweltzustand entspricht. Daraus resultiert die Notwendigkeit nach Artikel 10 (MSRL) Umweltziele festzulegen, die dazu führen den guten Umweltzustand zu erreichen.

Die Europäische Kommission hat die MSRL als die umweltpolitische Säule ihrer integrierten Meerespolitik festgelegt, mit dem übergeordneten Ziel der Bewahrung der biologischen Vielfalt und der Erhaltung bzw. Schaffung „vielfältige(r) und dynamische(r) Ozeane und Meere (...), die sauber, gesund und produktiv sind“ (Erwägungsgrund 3 zur MSRL). Indem ein Ökosystem-Ansatz für die Steuerung menschlichen Handelns angewendet und gleichzeitig eine nachhaltige Nutzung von Gütern und Dienstleistungen des Meeres ermöglicht wird, sollte vorrangig danach gestrebt werden, einen guten Zustand der Meeresumwelt der Gemeinschaft zu erreichen oder zu bewahren, seinen Schutz und seine Erhaltung auf Dauer zu gewährleisten und eine künftige Verschlechterung zu vermeiden (Erwägungsgrund 8 der MSRL). Die im vorliegenden Bericht dargestellten Umweltziele sollen daher durch ihre wissensbasierte und kooperative Umsetzung die Balance zwischen der menschlichen Ressourcen-Nutzung und dem guten ökologischen Umweltzustand erreichen. Sie bauen dabei auf bereits bestimmten Zielen für bekannte anthropogene Nutzungen und Belastungen der marinen Ökosysteme auf.

Zudem sind die Ziele systematisch auf die international, in Europa und national mit den bereits bestehenden Naturschutz- und Umweltzielen für die Nordsee abgestimmt. Diese sind auf den Erhalt einer intakten Meeresumwelt und der biologischen Vielfalt ausgerichtet.
Wesentliche nationale und internationale Vorgaben für die im vorliegenden Bericht festgelegten Umweltziele finden sich im Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen (SRÜ; Montego Bay, 1982), im Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD; Rio de Janeiro 1992), im Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen; Paris, 1992) und in der trilateralen Wattenmeer-Zusammenarbeit (Trilateral Wadden Sea Cooperation (TWSC; 1982/2010)). Europäische Regelungen finden sich in der Richtlinie

[1] In nationales Recht umgesetzt durch „Gesetz zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie sowie zur Änderung des Bundeswasserstraßengesetzes und des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes“ vom 06.10.2011, BGBL I Nr. 51, 1986.

2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VRL), der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL), dem Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG) vom 29. Juli 2009 sowie, für die Küstengewässer, in der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL) und ihrer Tochter, der Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik […]. Die Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020 (EU-Kommission, 2011), die „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“ (BMU, 2007) und die „Nationale Strategie für die nachhaltige Nutzung und den Schutz der Meere (BMU, 2008) tragen ebenfalls zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie bei.

Alle Ziele dienen zusammen mit ihren weiter auszuarbeitenden Details als Grundlage für die 2015 zu entwickelnden Maßnahmen (Art. 13 MSRL) um bis 2020 einen guten Umweltzustand zu erreichen oder zu erhalten.

# 1 Grundlagen für die Umweltziele (Artikel 10 MSRL)

Das übergeordnete Ziel der MSRL ist das Erreichen des „guten Umweltzustands“ (GES) in allen europäischen Meeren bis 2020. Der Beschreibung dieses guten Zustands liegen 11 qualitative Deskriptoren zugrunde (Anhang I MSRL), die mit Beschluss der EU-Kommission zu Kriterien und methodischen Standards (2010/477/EU) und dem Bericht zu Artikel 9 (GES-Bericht) weiter konkretisiert wurden.

Während die Definition des guten Umweltzustands (Artikel 9 MSRL) somit das übergeordnete Ziel der MSRL beschreibt, dienen die Umweltziele (Artikel 10 MSRL) als Richtschnur zu dessen Erreichung bzw. Erhaltung (Artikel 3(5) MSRL). Dabei sind die Umweltziele definiert als „eine qualitative oder quantitative Aussage über den erwünschten Zustand der verschiedenen Komponenten von Meeresgewässern und deren Belastungen sowie Beeinträchtigungen für jede einzelne Meeresregion bzw. -unterregion“ (Artikel 3 (7)).

Gemäß Artikel 10 (MSRL) ist für die Umweltziele auf Grundlage der Anfangsbewertung bis zum 15. Juli 2012 eine umfassende Reihe von operativen Zielen für die deutsche Nordsee festzulegen. Diese berücksichtigen die in der MSRL aufgeführten Belastungen und Auswirkungen (Anhang III Tabelle 2 MSRL) und werden an ihnen ausgerichtet. Neben den Vorgaben des Artikel 10 (Textbox auf Seite 7) müssen auch die ökologischen Merkmale (Anhang III Tabelle 1 MSRL) und die „Indikative Liste von Merkmalen“ in Anhang IV der MSRL (Textbox auf Seite 7) bei der Festlegung berücksichtigt werden.
Aufgrund der geforderten gleichzeitigen Betrachtung der ökologischen Merkmale und der Belastungen des marinen Ökosystems, entsteht die Notwendigkeit die operativen Ziele aus zweierlei Blickwinkeln festzulegen: (1) aus Sicht der Merkmale und in Bezug auf alle auf sie wirkenden Belastungen und (2) aus Sicht der Belastung und in Bezug auf die durch sie beeinflussten Merkmale. Dadurch kann es zu Redundanzen zwischen den einzelnen operativen Zielen kommen. Dies ist bspw. der Fall, wenn Arten und Lebensräume generell vor Beeinflussungen geschützt werden sollen und bei der schonenden Nutzung nicht lebender Ressourcen die Notwendigkeit der Nichtbeeinflussung durch Exploration und Abbau genannt wird.

Darüber hinaus macht die MSRL weitere grundsätzliche Vorgaben. So müssen die Umweltziele unter dem Gebot des „Ökosystemansatzes“ menschliches Handeln steuern (Erwägungsgrund 8 zur MSRL), die Prinzipien der Vorsorge und Vorbeugung (Erwägungsgrund 27 zur MSRL) erfüllen und dafür sorgen, dass es zu keiner Verschlechterung des Zustands der Meeresumwelt kommt.

Die Festlegung der Umweltziele führt zu den gemäß Artikel 13 zu entwickelnden Maßnahmen um den guten Umweltzustand anhand des Managements menschlichen Handelns zu erreichen oder zu erhalten. Dabei müssen sie durch räumlich und zeitlich messbare sowie operative Ziele konkretisiert werden. Zur Überwachung und Bewertung der Erreichung der einzelnen Ziele sind zudem messbare Indikatoren festzulegen.

Entwurf

Viele der auf die deutsche Nordsee wirkenden Belastungen und die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands der Ökosystemkomponenten sind bekannt. Obwohl noch viele wissenschaftliche Details für die Bewertungen des Umweltzustands bzw. die genauen Beschreibungen des guten Umweltzustands fehlen, können die erforderlichen Umweltziele schon jetzt festgestellt werden, müssen jedoch im weiteren Prozess noch weiter konkretisiert werden.

Für die an den Zielen ausgerichteten Maßnahmen gilt das Verursacherprinzip und, dass Umweltbeeinträchtigungen vorrangig an ihrem Ursprung bekämpft werden müssen (Erwägungsgrund 27 zur MSRL). Dabei können spezifische Maßnahmenprogramme, und damit Zielsetzungen, die auf die Zustandsverbesserung einzelner Ökosystemkomponenten und nicht auf eine Belastung ausgerichtet sind (wie bspw. Wiederansiedlungsprojekte) eine unterstützende Wirkung zur Erreichung des guten Umweltzustands haben. Allein sind solche Programme jedoch nicht geeignet um das Gesamtziel des guten Umweltzustands zu erreichen.

Entwurf

## Artikel 10 MSRL:

*(1) Die Mitgliedstaaten legen auf der Grundlage der nach Artikel 8 Absatz 1 vorgenommenen Anfangsbewertung für jede Meeresregion bzw. -unterregion eine umfassende Reihe von Umweltzielen sowie zugehörige Indikatoren für ihre Meeresgewässer fest, die als Richtschnur für die Erreichung eines guten Umweltzustands der Meeresumwelt dienen, und berücksichtigen dabei die indikativen Listen der Belastungen und Auswirkungen gemäß Anhang III Tabelle 2 sowie der Merkmale gemäß Anhang IV.*

*Bei der Bestimmung dieser Ziele und Indikatoren berücksichtigen die Mitgliedstaaten die bereits laufende Anwendung einschlägiger bestehender Umweltziele, die auf nationaler, gemeinschaftlicher oder internationaler Ebene für die gleichen Gewässer festgelegt wurden, wobei sie sicherstellen, dass diese Ziele miteinander vereinbar sind und dass die relevanten grenzüberschreitenden Auswirkungen und Umstände ebenfalls so weit als möglich berücksichtigt werden.*

*(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission die Umweltziele binnen drei Monaten nach deren Festlegung mit.*

## Anhang IV MSRL: Indikative Liste von Merkmalen, die bei der Festlegung von Umweltzielen berücksichtigt werden müssen

*(1) Angemessene Abdeckung der Elemente, die die Meeresgewässer unter der Souveränität oder den Hoheitsbefugnissen von Mitgliedstaaten innerhalb einer Meeresregion oder -unterregion kennzeichnen.*

*(2) Notwendigkeit, a) anhand der Definition des guten Umweltzustands Ziele festzulegen, die den gewünschten Gegebenheiten entsprechen, b) messbare Ziele und entsprechende Indikatoren festzulegen, die eine Überwachung und Bewertung ermöglichen, und c) operative Ziele festzulegen, die sich auf konkrete Durchführungsmaßnahmen zur Erreichung der Ziele beziehen.*

*(3) Beschreibung des zu erreichenden bzw. zu erhaltenden Umweltzustands und Umschreibung dieses Umweltzustands in Form von messbaren Eigenschaften der Elemente, die die Gewässer eines Mitgliedstaats in einer Meeresregion oder -unterregion kennzeichnen.*

*(4) Kohärenz der Ziele; keine Zielkonflikte.*

*(5) Darstellung der für die Erreichung der Ziele erforderlichen Ressourcen.*

*(6) Formulierung der Ziele, einschließlich möglicher Zwischenziele, mit Zeitvorgaben für ihre Erfüllung.*

*(7) Beschreibung von Indikatoren zur Überwachung der Fortschritte und als Anhaltspunkt für Entscheidungen in Bezug auf die Erreichung von Zielen.*

*(8) Gegebenenfalls Festlegung von Referenzpunkten (Ziel- und Grenzreferenzpunkten).*

*(9) Gebührende Berücksichtigung sozialer und wirtschaftlicher Belange bei der Festlegung der Ziele.*

*(10) Prüfung der Umweltziele, der zugehörigen Indikatoren und der Ziel- und Grenzreferenzpunkte, die angesichts der in Artikel 1 festgelegten umweltpolitischen Gesamtziele entwickelt worden sind, um ermitteln zu können, ob die Erreichung der Einzelziele dazu führen würde, dass innerhalb einer Meeresregion die Meeresgewässer unter der Souveränität oder den Hoheitsbefugnissen von Mitgliedstaaten zu dem gewünschten Zustand gelangen.*

*(11) Vereinbarkeit der Einzelziele mit Zielen, zu denen sich die Gemeinschaft und ihre Mitgliedstaaten in einschlägigen internationalen und regionalen Übereinkommen verpflichtet haben; hierbei werden diejenigen Ziele zugrunde gelegt, die im Hinblick auf die Verwirklichung der in Artikel 1 festgelegten umweltpolitischen Gesamtziele für die betreffende Meeresregion bzw. -unterregion die größte Relevanz besitzen.*

*(12) Nach Zusammenstellung der Gesamtheit von Einzelzielen und Indikatoren sind diese unter dem Blickwinkel der in Artikel 1 festgelegten umweltpolitischen Gesamtziele gemeinsam daraufhin zu prüfen, ob die Erreichung der Einzelziele dazu führen würde, dass die Meeresumwelt zu dem gewünschten Zustand gelangt.*

Die im Folgenden dargestellten Umweltziele für die deutsche Nordsee integrieren zusammen mit ihren jeweiligen operativen Zielen die bereits bestehenden nationalen, europäischen und internationalen Vorgaben. Die Erhaltungsziele der FFH-RL und der VRL, die Bewirtschaftungsziele der WRRL, sowie die verabschiedeten Umweltziele von OSPAR, TWSC und ASCOBANS werden somit berücksichtigt und durch weitere Regelungen wie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Festlandsockel-Bergverordnung, dem Bundesberggesetz (BBergG) und Empfehlungen nach ICES ergänzt.

Zielkonflikte bei der Regulierung menschlichen Handelns, wie der Reduktion von Belastungen, und dem allgemeinen Schutz der biologischen Vielfalt werden vermieden. Dadurch möglicherweise entstehende Interessens-Konflikte mit bestehenden oder geplanten Nutzungen müssen bei der konkreten Planung der Maßnahmen (Artikel 13 MSRL) gelöst werden.

Aufgrund der großen Wissenslücken über die Struktur und Funktionen von Meeresökosystemen, sowie ihres dynamischen Charakters und ihrer natürlichen Variabilität, aber auch aufgrund der sich ändernden anthropogenen Belastungen und neu gewonnener wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse muss die Festlegung der Umweltziele im Laufe der Zeit angepasst werden.

# 2 Die Umweltziele

„Die Meeresumwelt ist ein kostbares Erbe, das geschützt, erhalten und - wo durchführbar - wiederhergestellt werden muss, mit dem obersten Ziel, die biologische Vielfalt zu bewahren und vielfältige und dynamische Ozeane und Meere zur Verfügung zu haben, die sauber, gesund und produktiv sind. Entsprechend sollte diese Richtlinie unter anderem die Einbeziehung von Umweltanliegen in alle maßgeblichen Politikbereiche fördern und die Umweltsäule der künftigen Meerespolitik der Europäischen Union bilden“ (Erwägungsgrund 3 der MSRL).

Die folgenden sieben Umweltziele stellen die Richtschnur zur Erreichung des guten Umweltzustands in der deutschen Nordsee bis 2020 dar und werden im vorliegenden Bericht anhand von operativen Zielen weiter spezifiziert:

- Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung
- Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe
- Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten
- Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen
- Meere ohne Belastung durch Abfall
- Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge
- Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen

Jedes der Umweltziele trägt zur Verbesserung des Zustands mehrerer Deskriptoren (Anhang I MSRL, siehe Bericht zu Artikel 9) und den entsprechenden Kriterien und Indikatoren des EU-Kommissionsbeschlusses (2010/477/EU) bei. Tabelle 1 listet diese Bezüge auf und stellt zusätzlich die für jedes Umweltziel relevanten Belastungen und Auswirkungen (Anhang III Tabelle 2 MSRL) sowie die zugrundeliegenden wesentlichen menschlichen Aktivitäten dar.

Entwurf

***Tab. 1**: Zusammenfassung der Gründe (Belastungen und zugrundeliegenden verursachenden menschlichen Aktivitäten) für die Festlegung von Umweltzielen zur Erreichung oder Bewahrung des guten Umweltzustands in der deutschen Nordsee. Spalte 2 gibt an im Rahmen welches Deskriptors (Anhang I MSRL) und welcher von dem EU-Kommissionsbeschluss (2010/477/EU) vorgegebenen Kriterien und Indikatoren die Belastungen gemessen und bewertet werden.*

| Umweltziele | Bezug zu den MSRL-Deskriptoren und Indikatoren der KOM-Entscheidung | Begründung für Umweltziele | |
|---|---|---|---|
| | | Belastungen und Auswirkungen nach Anhang III Tabelle 2 MSRL | Wesentliche Aktivitäten[2] |
| Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung | D1 (1.1-1.3, 1.6), D4 (4.1, 4.3), D5 (5.1-5.3), D6 (6.1-6.2) | Anreicherung mit Nährstoffen und organischem Material<br><br>s. Kap. 3.7 in der Anfangsbewertung | diffuse und punktuelle Einträge, Emissionen und Verluste von Nährstoffen (u.a. Landwirtschaft, aus kommunalen und industriellen Abwässern, Aquakultur, Schifffahrt, Verkehr und Industrie, Nährstoffrücklösung aus Sedimenten) |
| Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe | D1 (1.1-1.3), D3 D4 (4.1, 4.3), D6 (6.1-6.2), D8 (8.1-8.2), D9 (9.1) | Kontamination durch gefährliche Stoffe, Systematische und/oder absichtliche Freisetzung von Stoffen<br><br>s. Kap. 3.5 und 3.6 in der Anfangsbewertung | punktuelle und diffuse Einträge, Emissionen und Verluste aus Industrie, Landwirtschaft, Schifffahrt, Verkehr, Aquakultur, Einträge „neuer Stoffe“, Altlasten aus industriell, militärisch und bergbaulich geprägten Einbringungen am und im Gewässer |
| Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten | D1 (1.1-1.7), D2 (2.1-2.2), D3 (3.1-3.3), D4 (4.1-4.3), D6 (6.1-6.2), D11 (11.1-11.2) | Physischer Verlust, Physische Schädigung, Sonstige physikalische Störungen, lokale Interferenzen mit hydrologischen Prozessen, lokale Kontamination durch gefährliche Stoffe, Systematische und/oder absichtliche Freisetzung von Stoffen, lokale Anreicherung mit Nährstoffen und organischem Material, Biologische Störungen<br><br>s. Kap. 3 in der Anfangsbewertung | physische Eingriffe, Fischerei, Aquakultur, Schifffahrt, lokale Nährstoff- und Schadstoffeinträge, Energiegewinnung (u.a. Windkraft), Rohstofferkundung und -förderung, Nutzung durch Tourismus, Sand- und Kiesabbau, Verklappung, Einbringung nicht einheimischer Arten (Ballastwasser, Aquakultur) |

[2] sofern nicht nachhaltig und/oder ökosystemverträglich ausgeübt (s. MSRL, Präambel (4) und (5))

***Tab. 1** (Fortsetzung)*

| Umweltziele | Bezug zu den MSRL-Deskriptoren und Indikatoren der KOM-Entscheidung | Begründung für Umweltziele | |
|---|---|---|---|
| | | Belastungen und Auswirkungen nach Anhang III Tabelle 2 MSRL | Wesentliche Aktivitäten[3] |
| Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen | D1 (1.1-1.7),<br>D3 (3.1-3.3),<br>D4 (4.1-4.3),<br>D6 (6.1-6.2),<br>D7 (7.1-7.2) | selektive Entnahme von Arten, einschließlich anfallender Beifänge (z.B. durch kommerzielle Fischerei, Marikultur und Sportfischerei)<br><br>s. Kap. 3.8 in der Anfangsbewertung<br><br>Physischer Verlust und Schädigung, biologische Störungen<br><br>s. Kap. 3.1 und 3.2 in der Anfangsbewertung | Fischerei, physische Eingriffe[4]<br><br>Bedecken, Versiegeln und Abschürfen z.B. durch Sand-/Kiesentnahme, Errichtung dauerhafter Bauwerke, Baggerarbeiten/Ablagerungen von Baggergut, durch Boote und Ankern); selektive Entnahme von nichtlebenden Ressourcen des Meeresgrundes und des Untergrundes |
| Meere ohne Belastung durch Abfall | D1 (1.3, 1.6),<br>D2<br>D4<br>D6 (6.1-6.2),<br>D8<br>D10 (10.1-10.2) | sonstige physikalische Störungen (Abfälle im Meer), systematische und/oder absichtliche Freisetzung von Stoffen,<br><br>s. Kap. 3.3 und 3.6 in der Anfangsbewertung | Aquakultur, Schifffahrt, Fischerei, Offshore-Industrie, Tourismus und Mülleinbringung aus weiteren Quellen, |
| Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge | D1 (1.1-1.7),<br>D3 (3.2-3.3),<br>D4 (4.1, 4.3),<br>D7 (7.2)<br>D11 (11.1-11.2) | verschmutzende Zufuhr von Energie durch Unterwasserlärm, Kühlwassereinleitung, Lichteinbringung<br><br>s. Kap. 3.3 in der Anfangsbewertung | Schifffahrt, Energiegewinnung (Bau und Betrieb von OWEA inkl. Stromkabel), Rohstoffförderung, physische Eingriffe, militärische Aktivitäten |
| Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen | D1 (1.1 - 1.7)<br>D4 (4.1 - 4.3)<br>D6 (6.1, 6.2)<br>D7 (7.1, 7.2) | Physischer Verlust, Interferenzen mit hydrologischen Prozessen | Dauerhafte Veränderungen der Hydrographie und Bathymetrie durch Baumaßnahmen (Bauwerke, OWEA, Pipelines, Fahrrinnen, Rohstoffgewinnung, Verklappung),<br>Entnahme und Einleitung von Kühlwasser aus Kraftwerken,<br>Einleitung von stark salzhaltigen Wässern (Sole) |

Für jedes der für die deutsche Nordsee festgelegten Umweltziele wird im Folgenden gemäß Anhang IV (MSRL) die Notwendigkeit seiner Festlegung sowie seine spezifizierten operativen Ziele und Indikatoren dargestellt (vgl. Anhang I). In einem ersten Ansatz werden auch die Möglichkeiten der räumlichen und zeitlichen Umsetzung sowie eine kritische Gesamteinschätzung gegeben.

[3] sofern nicht nachhaltig und/oder ökosystemverträglich ausgeübt (s. MSRL, Präambel (4) und (5))
[4] Aktivitäten im Sinne der Belastung „Physischer Verlust“ und „Physische Schädigung“ nach Anhang III Tabelle 2 MSRL.

## 2.1 Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung

### 2.1.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

Die Eutrophierung ist spätestens seit den 1970er Jahren als eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nordsee bekannt. Alle der 2009 gemäß WRRL bewerteten Wasserkörper in den Küstengewässern verfehlen das WRRL-Ziel, einen guten ökologischen Zustand zu erreichen (Voß et al., 2010). Hauptursache sind die Nährstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet der Nordsee.

Verringerungen der Nährstoffeinträge in den vergangenen Jahrzehnten reichen nicht aus, um die ökologischen Zielvorgaben der WRRL in den Küstengewässern der Nordsee zu erreichen. Die weitere Reduzierung der Nährstoffeinträge bleibt deshalb eines der zentralen Bewirtschaftungsziele der WRRL.

Gemäß OSPAR-Eutrophierungsbewertung wurden die deutschen Küstengewässer und große Teile der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) als Problemgebiet hinsichtlich Eutrophierung eingestuft (OSPAR, 2008). Strategisches Ziel bei OSPAR ist es, die Eutrophierung zu reduzieren, um eine Meeresumwelt zu erreichen in der Eutrophierung nicht auftritt (OSPAR, 2010).

Auch die trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit (TWSC) stuft das Wattenmeer als Problemgebiet ein. Der Wattenmeerplan 2010 will erreichen, dass das Wattenmeer in Zukunft den Status Nicht-Problemgebiet (gemäß OSPAR Common Procedure) erreicht.

### 2.1.2 Operative Ziele und Indikatoren

Die Eutrophierung der deutschen Nordsee konzentriert sich hauptsächlich auf das kontinentale Küstengewässer, einen 50 bis 200 km breiten Wasserkörper mit gegenüber dem offenem Meer verminderten Salzgehalten, in den die großen Flüsse Rhein, Ems, Weser, Elbe und Eider münden. Trotz erheblichem Rückgang der Nährstoffeinträge in den letzten Jahrzehnten, sind heute noch immer etwa 80% des Stickstoffs sowie etwa 60% des Phosphors in den deutschen Küstenbereichen anthropogenen Ursprungs (van Beusekom et al., 2011).

Zum Erreichen des guten Umweltzustands des Deskriptors 5 (Eutrophierung) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens) (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel „Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung“ die folgenden operativen Ziele (vgl. Anhang I):

- Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. Reduzierungsvorgaben wurden in den Maßnahmenprogrammen der Bewirtschaftungspläne der WRRL aufgestellt (vgl. Kapitel 2.1.3). Indikatoren für die Überwachung sind die Nährstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin der in die Nordsee mündenden Flüsse.

- Nährstoffe über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten sind zu reduzieren. Darauf ist im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit

hinzuwirken. Indikatoren hierfür sind der Import von Stickstoff und Phosphor sowie die räumliche Verteilung von Stickstoff und Phosphor im Seewasser.

- Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren. Indikatoren sind die jeweiligen Emissions- bzw. Depositionswerte von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche.

Bei OSPAR soll eine gemeinsame Abschätzung vorgelegt werden, um wie viel Prozent die Nährstoffeinträge zu reduzieren sind, um das OSPAR-Ziel zu erreichen.
Bei der Festlegung von Reduktionszielen bilden die bereits für die Maßnahmenplanung der WRRL festgelegten Reduktionsziele die Grundlage. Es gilt innerhalb der Meeresregion zu prüfen, inwieweit diese Ziele ausreichen, um den GES zu erreichen.

### 2.1.3 Räumliche und zeitliche Ziele

Durch natürliche Abläufe in den Flusseinzugsgebieten und in den Küstengewässern wird der erforderliche Rückgang der Eutrophierung erst mittel- bis langfristig zu erreichen sein. Für die Einträge aus den Flusseinzugsgebieten wird erwartet, dass Maßnahmen auch im zweiten und dritten Bewirtschaftungsplan (2021-2027) erforderlich sein werden. Für das Umweltziel „Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung“ sind die Fristen der WRRL (2015 mit erforderlicher Fristverlängerung bis 2027) und der MSRL (2020) miteinander abzugleichen.

### 2.1.4 Kritische Einschätzung der Ziele

Die oben aufgeführten Ziele nach WRRL, OSPAR und der trilateralen Wattenmeer-Zusammenarbeit (TWSC) stehen in Einklang mit der Formulierung des Deskriptors 5 (Eutrophierung) und dem hier dargestellten Ziel „Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung“.

Der GES für den Deskriptor 5 (Eutrophierung), einschließlich seiner positiven Auswirkungen auf die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens), kann in der deutschen Nordsee nur dann erreicht werden, wenn die Nährstoffeinträge über alle oben genannten Eintragspfade entsprechend reduziert werden.

Deshalb sind von einer Reduktion der Eutrophierung weit reichende Synergien zu erwarten. Der Rückgang der Eutrophierung trägt somit auch zum Umweltziel „Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten“ bei. Damit spielt die Verminderung der Nährstoffbelastung auch für die Umsetzung des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (CBD) eine entscheidende Rolle. Das Umweltziel der „Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung“ unterstützt die Erhaltungsziele in den Wattenmeernationalparks und Meeresschutzgebieten.

Die massive Freisetzung von Nährstoffen durch menschliche Aktivitäten in Folge der Nutzung von fossilen Brennstoffen sowie die industrielle Düngemittelproduktion veränderte die Nährstoffkonzentration und -verteilung in den marinen Ökosystemen in den vergangenen 100 Jahren weitreichend. Allerdings konnten durch die

Abwasserbehandlung in den vergangenen Jahrzehnten auch große Fortschritte bei der Nährstoffreduzierung erreicht werden. Das Problem der sogenannten Punktquellen (wie kommunale Abwässer) ist in Deutschland weitestgehend gelöst. Heute liegt der größte Handlungsbedarf in der Reduktion der Nährstoffeinträge über diffuse Quellen, insbesondere aus der Landwirtschaft, aber auch aus der Verbrennung fossiler Energieträger. Hierzu zählen vor allem der Eintrag von Stickstoffverbindungen aus verschiedenen Quellen, der Energiewirtschaft und dem Verkehr, einschließlich des Schiffsverkehrs. Dies steht damit in einem engen Zusammenhang mit der weiteren Entwicklung der europäischen Agrar-, Energie- und Verkehrspolitik. Aufgrund der langen Reaktionszeiten der im Bereich der Landwirtschaft bereits ergriffenen Maßnahmen (Düngeverordnung, Agrarumweltprogramme, Reform der Europäischen Agrarpolitik) wirken sich diese nur langsam auf die Reduzierung der Nährstoffeinträge aus, so dass weitere Rückgänge zu erwarten sind.
Ohne wirksame flankierende Maßnahmen in den relevanten europäischen Politikbereichen (Agrar, Energie, Verkehr) werden die Ziele der WRRL und der MSRL nicht zu erreichen sein.

Desweiteren bleibt zu prüfen, ob die Vorgaben der WRRL ausreichen, um den guten Umweltzustand hinsichtlich Eutrophierung unter der MSRL zu erreichen.

Zielkonflikte sind nicht zu erwarten, obwohl z.B. oft argumentiert wird, dass eine Reduktion der Nährstoffeinträge zu einer Abnahme der Invertebraten-, Fisch-, Vogel- oder Säugetierpopulationen führen könnte, da weniger Nährstoffe im Nahrungsnetz zur Verfügung stehen. Gegen diese Argumentation ist einzuwenden, dass eine „unnatürlich“ hohe Biomasse, die von anthropogenen Nährstoffeinträgen gespeist wird, nicht zu naturnahen und widerstandsfähigen marinen Ökosystemen führt, wie sie die MSRL anstrebt, denn eine solche Biomasseerhöhung hat oftmals Sauerstoffmangelsituationen, verkürzte Nahrungsketten und negative Auswirkungen auf große, langlebige Arten zur Folge.

Da Ökosysteme auf veränderte Nährstoffeinträge mit Verzögerung reagieren, ist es möglich, dass das Umweltziel für Deskriptor 5 bis 2020 nicht in allen Punkten erreicht werden kann.

## 2.2 Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe

### 2.2.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

Die Vermeidung schädlicher Wirkungen gefährlicher Stoffe ist seit vielen Jahren Bestandteil der Schutzkonzepte auf europäischer Ebene (WRRL, 2000/60/EG; Gewässerschutzrichtlinie 2006/11/EG; Tochterrichtlinie „Umweltqualitätsnormen“, 2008/105/EG) mit Regelungen hinsichtlich prioritärer, prioritär gefährlicher und flussgebietsspezifischer Schadstoffe.

Neben den spezifischen Regelungen des europäischen Wasserrechts sind auch das europäische Stoff- und Anlagenrecht sowie europäische Vereinbarungen zu atmosphärischen Emissionen (EU NEC-RL (2001/81/EC; Nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe)) und globale Übereinkommen (UN-Übereinkommen wie UN ECE-CLRTAP (Übereinkommen über

weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung) sowie die UN-Übereinkommen über persistente organische Stoffe) zu beachten. Desweiteren sind die durch das OSPAR-Übereinkommen beschlossenen Empfehlungen und Beschlüsse zu berücksichtigen.

Die Anfangsbewertung (Artikel 8 MSRL) hat gezeigt, dass die Konzentrationen einiger Schadstoffe in den relevanten Medien (Wasser, Sediment oder Organismen) rückläufig sind, dass aber nach wie vor biologische Schadstoffeffekte nachweisbar sind. Zudem müssen Einträge von Öl und Ölerzeugnissen weiter reduziert werden. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Schadstoffen, die erst in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen haben (z.B. Pharmazeutika), aber noch nicht routinemäßig überwacht werden. Ebenso gibt es Schadstoffe, die zwar im Meerwasser aufgrund der Verdünnung die analytische Nachweisgrenze unterschreiten, sich aber in Organismen oder im Sediment anreichern. Für diese müssen die Bestimmungsgrenzen verbessert werden oder es müssen noch neue Umweltqualitätsnormen für andere, relevante Kompartimente (Sediment und/oder Organismen) abgeleitet werden. Hierfür können Ergebnisse des integrierten Monitorings von Schadstoffen und ihren Wirkungen sowie Empfehlungen von ICES und OSPAR zugrunde gelegt werden soweit diese mit geltendem EU-Recht (REACH Technical Guidance; ECHA, 2008) vereinbar sind.

### 2.2.2 Operative Ziele und Indikatoren

Das qualitative, als Richtschnur dienende Umweltziel ist „Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe“. Die Ursache für Schadstoffeffekte sind Schadstoffeinträge durch menschliche Aktivitäten. Dies schließt atmosphärische Einträge aus verschiedenen Quellen, der Land- und Energiewirtschaft und des Verkehrs, einschließlich des Schiffverkehrs, ein. Schadstoffeinträge sind zum Erreichen des guten Umweltzustands unter den Deskriptoren 8 (Schadstoffe) und 9 (Schadstoffe in Lebensmitteln) (Tabelle 1) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze), 6 (Integrität des Meeresbodens), entsprechend zu reduzieren.

Unter Berücksichtigung entsprechend des für Deskriptor 8 vorgesehenen guten Umweltzustands sind daher die folgenden operativen Ziele notwendig (vgl. Anhang I):

- Schadstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. Reduzierungsvorgaben wurden in den Maßnahmenprogrammen der Bewirtschaftungspläne der WRRL aufgestellt (vgl. Kapitel 2.2.3). Indikatoren für die Überwachung sind die Schadstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin der in die Nordsee mündenden Flüsse.

- Schadstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren. Indikatoren sind die emittierten Schadstoffmengen und die Schadstoffdeposition auf die Meeresoberfläche.

- Schadstoffeinträge durch Quellen im Meer wie Öl- und Gasindustrie sowie Schifffahrt sind zu reduzieren. Dies betrifft insbesondere gasförmige und flüssige Einträge, aber auch die Einbringung fester Stoffe. Indikator hierfür ist

die Menge der Einträge. Einträge durch die Schifffahrt werden durch das MARPOL-Übereinkommen geregelt; zu ihrer weiteren Reduzierung ist auf eine Änderung der MARPOL Anhänge hinzuwirken.

- Einträge von Öl und Ölerzeugnissen und -gemischen ins Meer sind zu reduzieren und zu vermeiden. Dies betrifft illegale, zulässige und unbeabsichtigte Einträge. Einträge durch die Schifffahrt sind nur nach den strengen Vorgaben des MARPOL-Übereinkommens zulässig; zu ihrer weiteren Reduzierung ist auf eine Änderung der MARPOL Anhänge hinzuwirken. Indikatoren hierfür sind die Menge der Einträge von Öl und Ölerzeugnissen und -gemischen, die Größe und Anzahl der verschmutzten Meeresoberfläche, und die Verölungsrate bei Vögeln.

- Schadstoffkonzentrationen in der Meeresumwelt und die daraus resultierenden Verschmutzungswirkungen sind zu reduzieren und auf einen guten Umweltzustand zurückzuführen. Indikatoren hierfür sind die Konzentrationen von Schadstoffen in Wasser, Organismen und Sedimenten gemäß bestehender und noch zu entwickelnder Umweltqualitätsziele, biologische Schadstoffeffekte gemäß ICES/OSPAR und die Schadstoffgehalte in Meeresfrüchten gemäß EU Grenzwerten.

*Umweltbezogenen Indikatoren*

Indikatoren für die operativen Ziele sind in Anhang I aufgeführt. Diese basieren auf Konzentrationen von Schadstoffen und dem Ausmaß ihrer biologischen Effekte (Schadstoffwirkungen). Für die Bewertung der Schadstoffkonzentrationen werden die gemäß WRRL, Tochterrichtlinie 2008/105/EG (Anhang I) und Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20.07.2011) festgelegten Umweltqualitätsnormen für prioritäre Schadstoffe (gemäß WRRL Anhang X) und flussgebietsspezifische Schadstoffe herangezogen, die für das Küstenmeer (12 Seemeilen-Zone; Stoffe der chemischen Zustandsbewertung nach WRRL) bzw. für die WRRL-Wasserkörper in den Küstengewässern bis zur 1-Seemeilen-Grenze gelten (flussgebietsspezifische Schadstoffe für die ökologische Zustandsbewertung nach WRRL).

Gegenwärtig kann keiner der bestehenden Ansätze nach WRRL und OSPAR 1:1 für die MSRL übernommen werden. Um die speziellen Anforderungen der MSRL für den guten Umweltzustand zu erfüllen sind für Sedimente und Biota neue Umweltqualitätsziele abzuleiten und bestehende Umweltqualitätsziele weiterzuentwickeln. In Bezug auf die Schadstoffwirkungen werden Ziele formuliert, die sich aus der Entwicklung von Strategien für integriertes Monitoring und integrierte Bewertung von Schadstoffen und ihren Wirkungen im Rahmen von ICES sowie von OSPAR ergeben. Diese Ziele sind allgemein gehalten, da die Entwicklung von Bewertungskriterien noch nicht abgeschlossen ist.

Im Rahmen von OSPAR treffen die Vertragsparteien verschiedene Maßnahmen, um Verschmutzungen zu vermeiden und zu beseitigen. Dazu zählt auch das Ziel Einleitungen, Emissionen und Verluste von gefährlichen Substanzen schrittweise zu reduzieren und diese bis zum Jahr 2020 einzustellen, wobei das ultimative Ziel ist, Schadstoffkonzentrationen in der Meeresumwelt nahe den Hintergrundwerten für natürlich vorkommende Stoffe und nahe Null für synthetische Substanzen zu

erreichen. Die WRRL hat dieses Ziel in ihrer Präambel übernommen. Demzufolge wäre über die oben beschriebenen Umweltziele hinaus mittelfristig zu erreichen, dass diese Zielsetzung für bestimmte Schadstoffe z.B. durch „phasing out“ oder geschlossene Kreisläufe erfüllt wird.

*Lebensmittelbezogene Indikatoren*

Die MSRL legt in Bezug auf Schadstoffe und ihre Wirkungen auf die Meeresökosysteme (Deskriptor 8) auch genaue Zielvorgaben für den guten Umweltzustand der Schadstoffgehalte in Meeresfrüchten (Deskriptor 9) fest. Für letzteres geschieht dies aus der Perspektive menschlicher Gesundheit. Dabei lassen die Lebensmittelverordnungen deutlich höhere Werte zu als die für Meeresorganismen direkt abgeleiteten Umweltqualitätsnormen. Dies muss bei der Bewertung, selbst wenn die jeweiligen Werte eingehalten werden, berücksichtigt werden.

Bestehende relevante Regelungen zu Schadstoffgehalten in Meeresfrüchten:

(1) In der EU-Höchstmengenverordnung (1881/2006) sind EU-weit Lebensmittelreferenzwerte für die unterschiedlichen Schadstoffe in Fisch und Schalentieren festgelegt worden, die nicht überschritten werden dürfen. Damit soll verhindert werden, dass auch der häufige Genuss von Lebensmitteln aus dem Meer und aus marinen Aquakulturen zu gesundheitlichen Schäden bei den Konsumenten führt.

(2) Die Rückstands-Höchstmengenverordnung von 1991 (Verordnung über Höchstmengen an Rückständen von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Düngemitteln und sonstigen Mitteln in oder auf Lebensmitteln; RHmV) enthält Werte zu zulässigen Höchstmengen in Lebensmitteln, die auch in Meeresfrüchten einzuhalten sind.

(3) Für ausgewiesene Muschelgewässer gelten die Anforderungen gemäß Muschelgewässerrichtlinie 2006/113/EG, Artikel 7 (diese Richtlinie geht 2013 in der WRRL auf).

Die Ursache für die Überschreitungen der durch die einschlägigen Verordnungen und Richtlinien festgelegten Konzentrationen sind Schadstoffeinträge. Diese sind so zu reduzieren, dass Überschreitungen vermieden werden. In Bezug auf Deskriptor 9 gelten für das Ziel „Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe “ die operativen Ziele wie für Deskriptor 8 (vgl. Anlage I)

Die im Rahmen der WRRL festgelegten Anforderungen an Reduktionen gefährlicher Stoffe sind dazu geeignet, die entsprechenden Ziele der MSRL zu erreichen bzw. zu unterstützen.

### 2.2.3 Räumliche und zeitliche Ziele

Die Umweltziele hinsichtlich der Deskriptoren 8 (Schadstoffe) und 9 (Schadstoffe in Lebensmitteln) gelten für alle mit Schadstoffen belasteten Meeresgebiete. Die Reduktionsziele sind daher entsprechend gebietsspezifisch zu quantifizieren. Die Erreichung der operativen Ziele sollte zur Erreichung des guten Umweltzustands für

Deskriptor 8 und 9 bis 2020 führen. Darauf ist auch im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit hinzuwirken.

Die schadstoffspezifischen Reduktionsziele müssen noch quantifiziert werden. Zudem müssen den operativen Zielen für die Entwicklung von Maßnahmenprogrammen im Jahr 2015 (Artikel 13 MSRL) sektorspezifische Ziele zugeordnet werden, die die Schadstoffreduktionsziele auf die entsprechenden Verursacher aufteilen (Landwirtschaft, Industrie, Haushalte, Verkehr, Schifffahrt etc.). Aus diesen könnten dann konkrete Maßnahmenprogramme abgeleitet werden (Anhang IV Punkt 2c MSRL). Diese sind dann in den fortzuschreibenden Bewirtschaftungsplänen der WRRL zu berücksichtigen.

Desweiteren bleibt zu prüfen, ob die Vorgaben der WRRL ausreichen, um den guten Umweltzustand hinsichtlich Schadstoffe unter der MSRL zu erreichen.

### 2.2.4 Kritische Einschätzung der Ziele

Die oben aufgeführten Ziele nach WRRL, OSPAR und der trilateralen Wattenmeer-Zusammenarbeit (TWSC) stehen in Einklang mit der Formulierung der Deskriptoren 8 (Schadstoffe) und 9 (Schadstoffe in Lebensmitteln) und dem hier dargestellten Ziel „Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe“.

Der GES für die Deskriptoren 8 (Schadstoffe) und 9 (Schadstoffe in Lebensmitteln), einschließlich ihrer positiven Auswirkungen auf die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens), kann in der deutschen Nordsee nur dann erreicht werden, wenn die Schadstoffeinträge über alle oben genannten Eintragspfade entsprechend reduziert werden.

Neben den wasserbürtigen Eintragsquellen sind weitere maßgebliche Quellen bei signifikanten Einträgen mit spezifischen Zielen zu belegen. Hierzu gehören bspw. die atmosphärische Deposition und direkte Einträge aus Quellen im Meer wie Schifffahrt, Öl- und Gasindustrie sowie die Offshore Windkraft. Eine Prüfung ist hinsichtlich der Munitionsaltlasten im Meer erforderlich, über deren mögliche Auswirkungen noch wenig bekannt ist. Dies wird derzeit in einem gemeinsam von Bund und Ländern finanzierten Projekt durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Studie können helfen, die Kenntnisse über mögliche Auswirkungen von Munition auf die Meeresumwelt zu verbessern. Zudem wird die Überarbeitung und Weiterentwicklung der MARPOL-Anlagen mit Hinblick auf eine weitere Reduzierung bzw. Vermeidung von Einträgen für das Erreichen der hier festgelegten Ziele einen notwendigen Beitrag leisten können.

Die Einhaltung der EU-Vorgaben zu Schadstoffen und Pflanzenschutzmitteln im Hinblick auf Meeresfrüchte entspricht den Vorgaben des Deskriptors 9 der MSRL.

Die Verminderung der Schadstoffbelastungen in Meeresökosystemen trägt auch zum Umweltziel „Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten“ bei. Damit spielt sie auch für die Umsetzung des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (CBD) eine entscheidende Rolle. Das Umweltziel der „Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe“ unterstützt die Erhaltungsziele in den Meeresschutzgebieten.

Ein Problem bei der Zielerreichung sind Altlasten von persistenten Schadstoffen in den Sedimenten, die dafür sorgen, dass trotz einer erreichten Nulleinleitung oder geringer Einleitungen der GES in bestimmten Meeresgebieten zunächst nicht erreicht wird. Für solche Gebiete sollten unter Berücksichtigung ökologischer, technischer und finanzieller Aspekte die Ziele spezifisch festgelegt werden.

Zudem werden Schadstoffe über die Luft und über Meeresströmungen auch aus Quellen außerhalb des deutschen Einzugsgebiets in die deutsche Nordsee eingetragen und können somit das Erreichen der Ziele gefährden oder verhindern, selbst wenn die Einträge aus Quellen im deutschen Einzugsgebiet den MSRL Anforderungen entsprechen. Es ist daher im Rahmen der globalen und regionalen Zusammenarbeit auf eine Reduzierung von Ferneinträgen hinzuwirken.

## 2.3 Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten

### 2.3.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

Im Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) wird „biologische Vielfalt“ definiert als „Variabilität lebender Organismen jeglicher Herkunft (...); dies umfasst die Vielfalt innerhalb einzelner Arten, zwischen verschiedenen Arten und von Ökosystemen“. Die MSRL setzt den Erhalt der biologischen Vielfalt, also den Schutz mariner Arten und Lebensräume, in ihrem Deskriptor 1 fest und ergänzt dieses umfassende Ziel durch nahezu alle anderen Deskriptoren. Während Deskriptor 2 (nicht einheimische Arten), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens) weitere Teilbereiche des Ökosystems ansprechen, behandeln die übrigen Deskriptoren Belastungen und Auswirkungen, die direkten oder indirekten Einfluss auf Arten und Lebensräume haben.

Die Anfangsbewertung nach Artikel 8, als erste Analyse des aktuellen Zustands der deutschen Nordsee hat gezeigt, dass eine Vielzahl der einzelnen biologischen Merkmale, wie z.B. Biotope, Säugetiere, Seevögel und Fische sowie Makrophyten und Plankton, den guten Umweltzustand nicht erreichen.

Unter Berücksichtigung des Ökosystemansatzes und im Zusammenwirken mit den anderen Umweltzielen werden deshalb im Folgenden operative Ziele für den Schutz mariner Arten und Lebensräume im Meer festgelegt. Aufgrund der Größe und der Komplexität der marinen Ökosysteme werden sie entsprechend der Forderung nach Anwendung des Vorsorgeprinzips (Erwägungsgrund 27 zur MSRL) und z. T. auf einer umfassenderen, eher qualitativen, Ebene formuliert. Dabei sollen sie insbesondere die bereits bestehenden europarechtlichen Erhaltungsziele der FFH-RL, die Ziele der VRL, die Umweltziele der WRRL sowie die EcoQOs (Ecological Quality Objectives) des OSPAR-Übereinkommens und der trilateralen Wattenmeer-Zusammenarbeit (TWSC) inhaltlich und räumlich komplettieren.

### 2.3.2 Operative Ziele und Indikatoren

Die nachfolgend formulierten operativen Ziele dienen zusammen dem Schutz der marinen Arten und Lebensräume in der deutschen Nordsee und zur Reduktion der

Gefährdung marinen Lebens durch einzelne oder kumulativ wirkende menschliche Aktivitäten.

Zum Erreichen des guten Zustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 2 (nicht einheimische Arten), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens) der MSRL (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel „Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten“ die folgenden operativen Ziele (vgl. Anlage I):

- Es bestehen räumlich und zeitlich ausreichende Rückzugs- und Ruheräume für Ökosystemkomponenten. Zum Schutz vor anthropogenen Störungen werden z.B. ungenutzte und/oder eingeschränkt genutzte Räume und Zeiten („No-take-zones“ und „No-take-times“, für die Fischerei gemäß den Regeln der GFP) eingerichtet (vgl. u.a. Erwägungsgrund 39). Indikatoren hierfür sind die Fläche (in % der Meeresfläche) und der Zeitraum (Aufzucht-, Brut- und Mauserzeiten) der Rückzugs- und Ruheräume, die geringe bzw. natürliche Besiedlung mit opportunistischen Arten sowie das Vorkommen von charakteristischen mehrjährigen und großen Vegetationsformen und Tierarten auf und in charakteristischen Sedimenttypen.

- Die Struktur und Funktion der Nahrungsnetze sowie der marinen Lebensräume wird durch Beifang, Rückwurf und grundgeschleppte Fanggeräte nicht verändert, die funktionalen Gruppen der biologischen Merkmale (Anhang III Tabelle 1) oder deren Nahrungsgrundlage werden nicht gefährdet. Indikatoren hierfür sind die Beifang- und Rückwurfraten sowie die Bestandentwicklungen von Ziel- und Nichtzielarten, Seevögeln, marinen Säugetieren und Benthosarten, sowie der Entwicklungsstand selektiver Fangtechniken.

- Wenn unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels die Voraussetzungen in Bezug auf die Lebensraumansprüche von lokal ausgestorbenen oder bestandsgefährdend zurückgegangenen Arten gewährleistet werden und auch die Gefährdungsursachen in für diese Arten ausreichend großen Meeresbereichen beseitigt sind, werden ihre Wiederansiedlung oder populationsstützende Maßnahmen angestrebt. Zu den lokal in der deutschen Nordsee ausgestorbenen oder bestandsgefährdend zurückgegangen Arten zählen bspw. der Stör (*Acipenser sturio*), der Helgoländer Hummer (*Homarus gammarus*) und die Europäische Auster (*Ostrea edulis*). Der Erfolg der Wiederansiedlungs- und Populationsstützungsmaßnahmen ist gleichzeitig auch der Indikator der Zielerreichung.

- Menschliche Bauwerke und Nutzungen gefährden die natürliche Ausbreitung (inkl. Wanderung) von Arten nicht, für die ökologisch durchlässige Migrationskorridore wesentliche Habitate darstellen. Indikator ist die Größe, Lage und Verteilung der menschlichen Installationen und ihrer Wirkräume im Verhältnis zu den Ausbreitungs-, Wander-, Nahrungs-, und Fortpflanzungsräumen von funktionalen Gruppen der biologischen

Merkmale (Anhang III Tabelle 1) sowie die Durchgängigkeit der Wanderwege diadromer Arten.

- Die Gesamtzahl von Einschleppungen und Einbringungen neuer Arten geht gegen Null. Zur Minimierung der (unbeabsichtigten) Einschleppung sind Vorbeugemaßnahmen implementiert. Neu auftretende Arten werden so rechtzeitig erkannt, dass ggf. Sofortmaßnahmen mit Aussicht auf Erfolg durchgeführt werden können. Die Zeichnung und Umsetzung bestehender Verordnungen und Konventionen sind hierfür eine wichtige Voraussetzung. Als Indikator dienen der Trend und die Anzahl neu eingeschleppter nicht einheimischer Arten, die Fundraten in repräsentativen Häfen und Marikulturen als Hotspots und die Implementierung von Maßnahmen des Ballastwassermanagements.

Weitere Details für die einzelnen Zielwerte und die Indikatoren sind noch zu bestimmen und neuen Erkenntnissen anzupassen.

### 2.3.3 Räumliche und zeitliche Ziele

In Bezug auf Schutzgebiete hat Deutschland mit der Nominierung von über ca. 40% der Küsten- und Meeresgewässer der Nordsee als Meeresschutzgebiete bereits einen europaweit anerkannten Grundstein gelegt. Die Umsetzung der operativen Ziele zur Entwicklung eines kohärenten und gut verwalteten Meeresschutzgebietsnetzwerkes in der deutschen Nordsee, befindet sich seit der Gründung der drei Wattenmeer-Nationalparke (1985, 1986 und 1990) und dem Abschluss der Meldung des Natura 2000-Schutzgebietsnetzwerkes (Ergebnisse der Biogeographischen Seminare 2009) in einem kontinuierlichen Aufbauprozess.

Dies soll ebenso wie die weiteren operativen Ziele bis spätestens 2020 erreicht werden.

Die genannten und in Anlage I gelisteten operativen Ziele gelten als Teilziele zur Erreichung des GES für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 2 (nicht einheimische Arten), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens) in der deutschen Nordsee bis zum Jahr 2020. Ob es für die Zielerreichung in den deutschen Bereichen einzelne räumliche Unterscheidungen oder zeitliche Zwischenziele geben kann, wird im Hinblick auf die Durchführbarkeit entsprechender Maßnahmen geprüft und spezifiziert.

### 2.3.4 Kritische Einschätzung der Ziele

Im Hinblick auf den bei der Umsetzung der MSRL anzuwendenden Ökosystemansatz und das Vorsorgeprinzip, gilt der Schutz mariner Arten und Lebensräume als umfassend. Es korreliert mit allen anderen Umweltzielen, da es nicht nur die Ziele zur Erreichung des GES bei den einzelnen Belastungen und Auswirkungen aufgreift (Anhang III Tabelle 2), sondern auch umfassend auf die Erreichung des GES für die einzelnen biologischen Merkmale eingeht (Anhang III Tabelle 1).
Als Grundlage für die Erreichung der operativen Ziele, müssen die Schutzgebiete entsprechend den Managementplänen (u.a. im Rahmen von Regelungen der GFP)

und naturschutzfachlichen Einschätzungen gut verwaltet sein. Zudem muss den Schutzzwecken im Rahmen von Raumordnungsplänen Vorrang eingeräumt werden.

Das Ziel der Ausweisung und dem Management von Rückzugs- und Ruheräumen geht einher mit der derzeit im Prozess befindlichen Ausweisung von „Particularly Sensitive Sea Areas“ (PSSA). Da sich die gemeinsame Fischereipolitik noch in Überarbeitung befindet, wurden entsprechende Regelungen noch nicht verankert. Derzeit existieren in der deutschen Nordsee keine „areas to be avoided“ für die Schifffahrt gemäß den Regeln der IMO.

Die dargestellten operativen Ziele stehen untereinander nicht im Widerspruch (Anhang IV Punkt 4), da sie gemeinsam auf die natürlicherweise vorkommenden Zustände der Arten, Populationen und Lebensräume in der deutschen Nordsee abzielen (Anhang IV Punkt 12). Zudem stehen sie in Kohärenz zu den regionalen Umweltzielen (Anhang IV Punkt 10), da sie größtenteils europaweit abgestimmte Ziele repräsentieren. Ob bei der weiteren quantitativen Spezifikation der operativen Ziele Konflikte mit regionalen Zielen auftreten, bleibt abzuwarten.

Gleiches gilt für Konflikte in Bezug auf die notwendigen Ressourcen (Anhang IV Punkt 5) und die sozialen und wirtschaftlichen Belange (Anhang IV Punkt 9). Auch diese sind auf dem derzeit unspezifischen Level der Zielformulierung schwer feststellbar und können daher erst mit der Weiterentwicklung der Ziele analysiert werden.

## 2.4 Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen

### 2.4.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

*Lebende Ressourcen*

Europaweit befinden sich viele der kommerziell genutzten Fischbestände in einem schlechten Zustand. Als gemeinsam genutzte Ressource sind sie überfischt (63% der Bestände im Nordost-Atlantik) oder von Überfischung bedroht, und wurden in der Vergangenheit nicht nachhaltig bewirtschaftet. Dies betrifft in der deutschen Nordsee bspw. den Kabeljau.

Das Ziel zur Bestandserhaltung muss daher eine nachhaltige Nutzung der Fisch- und Schalentier-Ressource sein. Da dies auf nationaler Ebene allein nicht erreicht werden kann, trat 1983 die Gemeinsame Fischereipolitik (GFP) der Europäischen Union in Kraft. Ursprünglich ein Instrument, um Konflikte zwischen Mitgliedsländern der EU zu vermeiden, liegt der heutige Schwerpunkt der GFP auf der nachhaltigen Bewirtschaftung der fischereilichen Ressourcen. Die GFP befindet sich zurzeit in einem Reformprozess, bei dem die Kontrollstrategie verbessert, vereinheitlicht und die illegale und unregulierte Fischerei gestoppt werden soll. Zusätzlich werden neue Initiativen zur Vermeidung von Beifängen und Rückwürfen entwickelt und in die integrierte Meerespolitik eingebunden. Ferner werden Bestandsbewirtschaftungspläne ausgebaut und die Transparenz für Verbraucher verbessert (Reformvorschläge der EU-KOM zur GFP vom 13.07.2011). Die hier formulierten Ziele sind nur im Rahmen der GFP erreichbar, eine Umsetzung alleine auf nationaler Ebene kann die Erreichung der Ziele nicht sicherstellen.

Entwurf

*Nicht lebende Ressourcen*

In der deutschen Nordsee werden nicht lebende Ressourcen abgebaut, wie z.B. Sedimente (Sand und Kies) abgebaut und Kohlenwasserstoffe gefördert (vgl. Anfangsbewertung). Die Notwendigkeit der schonenden Nutzung dieser nicht lebenden Ressourcen begründet sich zum Einen darin, dass eine Nutzung dieser Ressourcen Auswirkungen auf die marinen Lebensräume hat und zum Anderen darin, dass sie selbst endlich sind. So steht der Abbau von Sediment oftmals im Widerspruch mit dem ausreichenden Vorkommen vielfältiger Lebensräume welche grundlegend für ein gesundes und stabiles Ökosystem in der deutschen Nordsee sind.

In der MSRL werden der Ökosystemansatz und das Vorsorgeprinzip bei der Nutzung natürlicher Ressourcen gefordert. Dieses geht zurück bis auf das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) 1992, welches deren Erhalt zum weltweiten Grundsatz für die Planung und Regulierung menschlicher Aktivitäten an Land und im Meer machte.

Im Rahmen der ersten Analyse des aktuellen Zustands der deutschen Nordsee (Anfangsbewertung) wurde deutlich, dass Sedimententnahmen lokal und in Abhängigkeit von der Regenerationsfähigkeit der Entnahmegebiete zeitlich variabel Auswirkungen auf die marinen Ökosysteme haben. So können sich die Zerstörung der benthischen Lebensgemeinschaften, die Veränderung der Altersstruktur und die Änderungen der Hydrographie und Bathymetrie kurzfristig sowohl physikalisch als auch biologisch regenerieren. Jedoch kann diese Regeneration, in Abhängigkeit von den sedimentologischen und hydrografischen Bedingungen sowie der Intensität des Abbaus, auch zu langfristigen Schädigungen des Meeresbodens und der benthischen Lebensgemeinschaften führen. Desweiteren können beim Abbau eventuell entstehende Trübungsfahnen und Sedimentationen an anderer Stelle den Zustand weiterer Arten und Lebensräume, die nicht im Fokus des Abbaugebiets stehen, beeinträchtigen.

### 2.4.2 Operative Ziele und Indikatoren

*Lebende Ressourcen*

Entsprechend den Anforderungen der MSRL an die zu formulierenden Umweltziele wird in Anlage I dargestellt, in wieweit die Hauptziele messbar sind, bzw. durch welche weiteren Unterziele spezifiziert werden müssen, um messbar zu sein.

Zum Erreichen des guten Zustands für den Deskriptor 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze), 6 (Integrität des Meeresbodens) und 7 (hydrografische Bedingungen) (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel der nachhaltig genutzten lebenden Ressourcen die folgenden operativen Ziele (vgl. Anlage I):

- Alle wirtschaftlich genutzten Bestände werden nach dem Ansatz des höchstmöglichen Dauerertrags (MSY) bewirtschaftet. Indikatoren hierfür sind die fischereiliche Sterblichkeit ($F_{MSY}$) sowie der Fangmenge-Biomasse-Quotient.

- Die Bestände befischter Arten weisen eine Alters- und Größenstruktur auf, in der alle Alters- und Größenklassen weiterhin und in Annäherung an natürliche Verhältnisse vertreten sind. Indikatoren hierfür sind die Längenverteilung in der Population und die Größe von Individuen bei der ersten Reproduktion.

- Die Fischerei beeinträchtigt die anderen Ökosystemkomponenten nicht. Indikatoren hierfür sind die Gebietsfläche in der benthische Lebensgemeinschaften nicht durch grundgeschleppte Fanggeräte beeinträchtigt werden, die räumliche Verteilung von Fischereiaktivitäten, die Rückwurfrate von Ziel- und Nichtzielarten sowie die Diversität von survey-relevanten Arten.

- Illegale, unregulierte und nicht gemeldete (IUU) Fischerei gemäß EG-Verordnung Nr.1005/2008 geht gegen Null.

Da die Verbreitung und Nutzung mariner Arten meistens grenzüberschreitend ist, müssen auf regionaler Ebene Indikatoren und Zielwerte erarbeitet werden, soweit sie nicht bereits durch die Arbeiten des ICES vorgegeben sind.

*Nicht lebende Ressourcen*

In der deutschen Nordsee ist die schonende Nutzung nicht lebender Ressourcen dadurch zu erreichen, dass die ökologische Bedeutung und Funktionen ihrer Lebensräume und damit die von ihnen ausgehenden Dienstleistungen des Ökosystems konsequent berücksichtigt werden.

Bei der Festlegung der operativen Ziele muss der Ökosystemansatz und das Zusammenwirken mit den anderen Umweltzielen berücksichtigt werden. Die bestehenden europarechtlichen räumlichen Zielvorgaben (Schutzgebiete, Bewirtschaftungspläne) der FFH-RL, der VRL und der WRRL sowie des OSPAR-Übereinkommens sind vollständig in den Nutzungsplänen integriert.

Zum Erreichen des guten Zustands des Deskriptors 6 (Integrität des Meeresbodens) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze) und 7 (hydrographische Bedingungen) (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel der schonend genutzten nicht lebenden Ressourcen die folgenden operativen Ziele (vgl. Anlage I):

- Innerhalb der Schutzgebiete in der deutschen Nordsee stehen die Schutzziele und -zwecke im Vordergrund. Die besonderen öffentlichen Interessen des Küstenschutzes an der Gewinnung von nicht lebenden Ressourcen sind zu beachten. Indikator ist der Anteil der genutzten Flächen am gesamten Schutzgebiet.

- Durch die Nutzung oder Erkundung nicht lebender Ressourcen werden die Ökosystemkomponenten der deutschen Nordsee, insbesondere die empfindlichen, zurückgehenden und geschützten Arten und Lebensräume nicht beschädigt oder erheblich gestört. Die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten sowie die Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungsstätten der jeweiligen Arten sind dabei besonders zu

berücksichtigen. Als Indikatoren dienen die Intensität der Störung und Schädigung sowie die Fläche und der Umfang aller konkreten Nutzungs- und Erkundungsgebiete im Verhältnis zur räumlichen Ausbreitung und zum Vorkommen der betroffenen Lebensräume und Arten.

Weitere Details für die einzelnen Zielwerte und die Indikatoren sind noch zu bestimmen und neuen Erkenntnissen anzupassen.

### 2.4.3 Räumliche und zeitliche Ziele

*Lebende Ressourcen*

Die Bewirtschaftung von kommerziell genutzten Fischbeständen erfolgt in der deutschen Nordsee im Rahmen der GFP auf internationaler Ebene. Als wissenschaftliche Grundlage zur Festlegung der operativen Ziele dienen für eine Vielzahl der genutzten Bestände die Fangempfehlungen der jeweiligen ICES Expertengruppen, welche sich auf eine analytische Bewertung internationaler Datensätze stützt. Nationale Bestandsbetrachtungen finden in der Regel nicht statt und machen aufgrund der hohen Mobilität der meisten kommerziell genutzten Fischbestände keinen Sinn. Der ICES wird in MSRL-bezogenen Arbeitsgruppen in 2011 die Zeitserien und Sollwerte für Indikatoren auf Bestandsebene und internationaler Ebene berechnen.

Zeitliche Zielvorgaben sind durch die flächendeckende Einführung des MSY-Referenzwerts für alle genutzten Bestände (einschließlich einer 1:1 Umsetzung der wissenschaftlichen Empfehlung von ICES) bis 2015 sowie die Reform der GFP gesetzt. Zum Erreichen des guten Umweltzustands bis 2020 sind die hier beschriebenen Ziele entsprechend umzusetzen.

*Nicht lebende Ressourcen*

Die operativen Ziele (Anlage I) gelten für die schonende Nutzung nicht lebender Ressourcen und damit zur Erreichung des GES verschiedener Deskriptoren in der deutschen Nordsee bis zum Jahr 2020. Ob es für die Zielerreichung in der deutschen Nordsee einzelne räumliche Unterscheidungen oder zeitliche Zwischenziele geben kann, muss im Hinblick auf die Durchführbarkeit entsprechender Maßnahmen geprüft und spezifiziert werden.

### 2.4.4 Kritische Einschätzung der Ziele

*Lebende Ressourcen*

Der GES für den Deskriptor 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), einschließlich seiner positiven Auswirkungen auf die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze), 6 (Integrität des Meeresbodens) und 7 (hydrografische Bedingungen), kann in der deutschen Nordsee nur dann erreicht werden, wenn die lebenden Ressourcen nachhaltig genutzt werden.

Zielkonflikte zwischen dem Umweltziel „Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen“ und anderen Umweltzielen (z.B. Deskriptor 1 (biologische Vielfalt) und 4 (Nahrungsnetze)) können durch die Beeinträchtigung geschützter Arten und Lebensräume durch Fischerei- und Aquakulturaktivitäten entstehen. Jedoch werden diese Konflikte in dem Umweltziel „Ausreichender Schutz der Arten und Lebensräume“ berücksichtigt und durch die darin enthaltenen operativen Ziele

minimiert. Diese sollen durch gut gemanagte Schutzgebiete mit entsprechend regulierter oder eingeschränkter Nutzung erreicht werden, die den ausreichenden Schutz von gefährdeten Arten und Lebensräumen ermöglichen.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird die Bewirtschaftung nach dem MSY-Referenzwert langfristig eine Erholung der genutzten Bestände ermöglichen. Dementsprechend sollte sich langfristig auch die Ertragslage für viele Fischereisegmente verbessern. Kurzfristig kann die Umstellung auf den MSY-Referenzwert und die damit häufig verbundende Reduktion der Fangerträge in den kommenden Jahren jedoch zu Einkommensverlusten und einer Neuordnung des Sektors führen. Mögliche Auswirkungen reichen von einer weiteren Verkleinerung der Flotte, dem Verlust von Arbeits- und Einkommensmöglichkeiten bis hin zu strukturellen Änderungen von Küstengemeinden. Auch Maßnahmen zum Schutz von Arten und Lebensräumen, die mit einer Einschränkung der Fischerei verbunden sind, werden wirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkungen haben.

Trotz eines lokal sehr hohen Einflusses der Fischerei auf die Eigenschaften und Lebensgemeinschaften des Meeresbodens werden die generellen Umweltbedingungen für die Meeresökosysteme und die genutzten Arten nicht nur durch die Fischerei beeinflusst. Die Auswirkungen des globalen Wandels, wie Klimaveränderung, Meeresversauerung, Eutrophierung und andere vom Menschen verursachte (anthropogene) Einflüsse können die Produktivität und Funktion der Ökosysteme sowie die Sterblichkeit und Reproduktion vieler genutzter Arten verändern und über kaskadierende Effekte zu Verschiebungen in den Nahrungsnetzen bis hin zu kompletten Regimewechseln der Ökosysteme führen. Solche Verschiebungen vorzeitig in vollem Umfang zu erkennen und in ihren Auswirkungen abzuschätzen, wird nicht möglich sein. Deshalb muss ein umfassendes Monitoring, zielgerichtete wissenschaftliche Forschung und vor allem ein wissenschaftsbasiertes, adaptives Management fester Bestandteil der deutschen Meeresstrategie sein, um Indikatoren und Sollwerte den tatsächlichen Entwicklungen anzupassen.

Die operativen Ziele aus Tabelle 2 (im Anhang) stimmen mit den Zielen der GFP überein und wiedersprechen nicht den Zielen der OSPAR.

*Nicht lebende Ressourcen*

Im Hinblick auf den bei der Umsetzung der MSRL anzuwendenden Ökosystemansatz und das Vorsorgeprinzip, gilt das Umweltziel der schonenden Nutzung nicht lebender Ressourcen als grundlegend zur Erreichung des GES unter Deskriptor 1 (biologische Vielfalt), 6 (Integrität des Meeresbodens) und 7 (hydrografische Bedingungen) und als wichtiger Teilaspekt zur Erreichung des GES unter Deskriptor 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände) und 4 (Nahrungsnetze). Es korreliert damit mit dem Ziel der Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Nutzung lebender Ressourcen und der „Natürlichen hydrographischen Bedingungen“.

Das Umweltziel greift nicht nur die Ziele zur Erreichung des GES bei den einzelnen Belastungen und Auswirkungen wie der physischen Schädigung und des physischen Verlustes auf (Anhang III Tabelle 2), sondern geht auch auf die Erreichung des GES für die einzelnen biologischen Merkmale ein (Anhang III Tabelle 1).

Entwurf

Die dargestellten operativen Ziele zur schonenden Nutzung nicht lebender Ressourcen stehen untereinander nicht im Widerspruch (Anhang IV Punkt 4), da sie gemeinsam auf die natürlicherweise vorkommenden Zustände und Vorkommen der Lebensräume in der deutschen Nordsee abzielen (Anhang IV Punkt 12). Zudem stehen sie in Kohärenz zu den regionalen Umweltzielen (Anhang IV Punkt 10), da sie größtenteils europaweit abgestimmte Ziele verfolgen und komplettieren. Ob bei der weiteren quantitativen Spezifikation der operativen Ziele Konflikte mit regionalen Zielen auftreten, bleibt abzuwarten.

Gleiches gilt für Konflikte in Bezug auf die notwendigen Ressourcen (Anhang IV Punkt 5) und die sozialen und wirtschaftlichen Belange (Anhang IV Punkt 9). Auch diese sind auf dem derzeitigen Level der Zielformulierung nicht feststellbar und können erst mit der Weiterentwicklung der Ziele analysiert werden. Grundsätzlich gilt es hierbei zu beachten, dass die Entnahme von Ressourcen ein hohes gesellschaftliches Interesse darstellt und in einigen Küstenbereichen für die Gewährleistung der Sicherheit gegen Sturmfluten unverzichtbarer Bestandteil der nationalen Küstenschutzstrategien ist. Daher sollte eine generell effiziente Nutzung von Ressourcen und wenn möglich, eine Wiederverwendung, angestrebt werden und der ökologische Gewinn einer Ressourcenschonung verdeutlicht werden. Hierzu gehören auch die ökologische Bedeutung der Lebensräume und damit die von ihnen ausgehenden Dienstleistungen des Ökosystems, wenn sie erhalten bleiben.

## 2.5 Meere ohne Belastung durch Abfall

### 2.5.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

Der Qualitätszustandsbericht (QSR) für den Nordostatlantik (OSPAR, 2010) beschreibt auf Basis einer OSPAR-UNEP-KIMO-Bewertung des Nordostatlantiks (OSPAR, 2009a) und den Ergebnissen des Spülsaummonitorings im Konventionsgebiet die Einträge von menschlichen Abfällen in die Meere als beständiges Problem, welches die gesamte Meeresumwelt in einem nicht akzeptablen Ausmaß betrifft. Darüber hinaus haben eine Reihe internationaler Gremien und Konventionen Handlungsbedarf formuliert und arbeiten aktiv am Thema Abfallreduzierung (z.B. das Umweltprogramm der Vereinten Nationen, die Internationale Seeschifffahrtsorganisation, London und Basel Übereinkommen).

Bezug nehmend auf Deskriptor 10 „Abfälle im Meer“ (Textbox auf Seite 7) sollen die Mengen und Eigenschaften der Abfälle im Meer keine schädlichen Auswirkungen auf die Küsten- und Meeresumwelt haben. Die bisher bekannten Auswirkungen sind in der Anfangsbewertung (Artikel 8 MSRL) dargestellt. Zu ihnen gehören letale und subletale Schädigungen und Verluste von Pflanzen und Tieren. Bei Tieren betreffen diese beispielsweise die Strangulierung, das Verfangen und das Verheddern in Müllteilen z.B. in „Geisternetzen“ sowie das Verschlucken von Müllteilen (z.B. von Mikroplastik) bei der Aufnahme von Nahrung oder anderen Stoffen (wie Kalziumkarbonat).

Die Anreicherung von persistenten organischen Schadstoffen an Kunststoffen und die potenzielle Freisetzung von toxischen Zusatzstoffen bei ihrer Zersetzung, der Transport nicht einheimischer Arten angeheftet an marinen Abfällen in fremde Meeresgebiete sowie das Potenzial mariner Abfälle, marine Habitate physikalisch

z.B. durch Abschürfungen zu schädigen verzahnt Deskriptor 10 mit verschiedenen weiteren Deskriptoren (Tabelle 1). Die Aufnahme von Abfallteilen durch Organismen stellt beispielsweise eine weitere Verbindung zu Deskriptor 4 (Nahrungsnetze) dar und kann ökosystemare Effekte z.B. durch Anreicherung von Schadstoffen im Nahrungsnetz (und damit assoziierte Effekte wie z.B. reduzierte Fruchtbarkeit, vgl. Anfangsbewertung) bewirken.

### 2.5.2 Operative Ziele und Indikatoren

Mittlerweile liegen ausreichend Informationen vor, dass es signifikante ökologische Wirkungen von Abfällen im Meer gibt, auch wenn für viele Aspekte noch keine hinreichenden Bewertungssysteme entwickelt sind. Aus Gründen der Vorsorge sollte der Abfall in der Nordsee deshalb kurzfristig reduziert werden. Die Vorgehensweise könnte zunächst vergleichbar mit dem in der Vergangenheit erfolgten Umgang mit zu hohen Nähr- und Schadstoffeinträgen im Rahmen der Nordseeschutzkonferenzen und OSPAR liegen. Analog dem Vorgehen bei der Nährstoff- und Schadstoffreduzierung (politisches 50%-Ziel) ist ein erster richtungsweisender Zielwert für die Reduktion der Abfalleinträge in der Nordsee festzulegen.

Als „Generationenziel Abfall“ (analog zum Generationenziel Schadstoffreduzierung) sollte der Nulleintrag von allen problematischen Substanzen (wie langlebigen Kunststoffen, Glas, Metallen oder Gummi) erreicht werden. Dazu ist zunächst eine Evaluierung des Schädigungspotenzials verschiedener Materialien und Abfallkategorien (z.B. Netze aus Kunststoffen wie Nylon, relevante Quellen für Haushalts- und Industrieplastik, Sanitätsmüll etc.) erforderlich.

Es bietet sich an, für die nationale Umsetzung dem Reduktionsansatz der Task Group 10 (Joint Research Center, Internationaler Rat für Meeresforschung und Ifremer im Auftrag der Europäischen Kommission) zu folgen. Diese empfiehlt eine allgemeine messbare und signifikante Reduktion mariner Abfälle bis 2020 und spezifiziert dies mit einer 10-Prozent-Reduktion pro Jahr ab Einsatz der Maßnahmenprogramme für die Spülsäume. Die daraus abgeleiteten operativen Umweltziele sollten speziell auf eine kontinuierliche Reduktion der Einträge auf Nulllevel zumindest für Kunststoffe, aber auch anderer Materialien bzw. Müllarten (wie Glas oder Fischereinetze) ausgerichtet sein, die marines Leben und Habitate schädigen können.

Für eine Entwicklung von Maßnahmen ist es notwendig, die Zusammensetzung von vorhandenen Abfällen sowie die Eintragspfade genau zu kennen. Das betrifft alle Einträge und Abflüsse von Land-basierten punktuellen und diffusen Quellen (Flüsse, Tourismus) sowie See-basierten Quellen (Fischerei, Schifffahrt, Offshore-Anlagen).

Die Auswertung der Daten der OSPAR-Spülsaumbeprobungen an deutschen und niederländischen Küsten machten deutlich, dass Fischerei und Schifffahrt die Haupteintragsquellen für marine Abfälle in diesen nationalen Meeresgebieten der Nordsee sind (vgl. Anfangsbewertung). Allerdings hinterlassen die vielfältigen touristischen und weiteren Freizeitaktivitäten an den Küsten der Nordsee ebenfalls Müll, der durch Wind und die Tide in die Meeresumwelt gelangt. Die Auswertung der Daten aus flächendeckenden Flugzählungen der deutschen Nordsee durch das Forschungs- und Technologiezentrum Westküste zeigen hohe Dichten an der

Entwurf

Meeresoberfläche, wobei ebenfalls ein Zusammenhang zur Schiffsdichte nachweisbar war.

Für die Erreichung der operativen Ziele ist es wichtig, die Quellen konkret zu adressieren. Zum Beispiel die vielfältigen touristischen und weiteren Freizeitaktivitäten an den Küsten der Nordsee hinterlassen oft Müll. Durch den simplen Strandbesuch mit Picknick oder Snack können am Strand weggeworfene Verpackungen oder Zigarettenstummel durch Wind und durch die Tide in die Meeresumwelt gelangen. Angler hinterlassen oft Angelschnüre und Verpackungen.

Zum Erreichen des guten Zustands des Deskriptors 10 (Abfälle im Meer) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 2 (nicht einheimische Arten), 4 (Nahrungsnetze), 6 (Integrität des Meeresbodens) und 8 (Schadstoffe) (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel „Meere ohne Belastung durch Abfall“ die folgenden operativen Ziele (vgl. Anlage I):

- Kontinuierlich reduzierte Einträge und eine Reduzierung der bereits vorliegenden Abfälle führen zu einer signifikanten Verminderung der Abfälle mit Schadwirkung für die marine Umwelt an den Stränden, auf der Meeresoberfläche, in der Wassersäule und am Meeresboden. Indikatoren hierfür sind die Anzahl und das Volumen der Abfallteile verschiedener Materialen und Kategorien pro Fläche.

- Nachgewiesene schädliche Abfälle in Meeresorganismen (insbesondere von Mikroplastik) gehen langfristig gegen Null. Indikator hierfür ist der Müll in Vogelmägen (z.B. Eissturmvogel) und anderen Indikatorarten.

- Weitere nachteilige ökologische Effekte (wie das Verfangen und Strangulieren in Abfallteilen) werden auf ein Minimum reduziert. Indikatoren hierfür sind die Anzahl verhedderter Vögel in Brutkolonien und die Totfunde verhedderter Vögel und anderer Indikatorarten.

Es empfiehlt sich, zunächst die gelisteten operativen Ziele zu verfolgen, die durch noch zu entwickelnde Maßnahmen auf dem Verständnis oben genannter Quellen hinsichtlich der Haupteintragswege beruhen. Mit wachsendem Verständnis der Wirkungen und Eintragspfade von Abfall in die Meeresumwelt müssen entsprechend weiterführende Umweltziele definiert werden.

### 2.5.3 Räumliche und zeitliche Ziele

Aufgrund der Persistenz einiger Materialien (vor allem von Kunststoffen) müssen die Zeitskalen für das Monitoring von Abfällen im Meer so gewählt werden, dass sie sowohl Akkumulationen als auch Reduzierungen nachgewiesen werden können.

Hinsichtlich des Indikators für Mikroplastik ist aufgrund der langen Abbauzeit von Kunststoffen von einigen hundert Jahren davon auszugehen, dass reduzierte Einträge in erster Linie zu einer Stabilisierung, nicht aber zu Verminderung der Mengen in der Meeresumwelt führen werden. Ein Teil der Mikrokunststoffpartikel gelangt direkt in die Meeresumwelt (durch die Verwendung in Reinigungsmitteln, Kosmetikprodukten, als Sandersatz bei Sandstrahlern oder als Ausgangsmaterial zur

weiteren Verarbeitung als sogenannte "pre-production-pellets"). Einer weiteren Anreicherung dieser Partikel im Meer kann durch verminderten Eintrag, bspw. durch Substitution im Produkt bei der Herstellung, entgegengewirkt werden.

Die Umweltziele werden langfristig vermutlich verschiedene Zielsetzungen hinsichtlich relativ unbelasteter und belasteter Gebiete mit hohen Akkumulationen verfolgen.

### 2.5.4 Kritische Einschätzung der Ziele

Mit einer Reduktion der Abfalleinträge durch die Primärverursacher in der deutschen Nordsee tragen die nationalen Umweltziele zur Erreichung des regionalen GES für den Deskriptor 10 bei. Erst nach Identifizierung der Eintragspfade kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob der lokale GES allein durch nationale Maßnahmen erreicht werden kann.

Der GES für den Deskriptor 10 (Abfälle im Meer), einschließlich seiner positiven Auswirkungen auf die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 2 (nicht einheimische Arten), 4 (Nahrungsnetze), 6 (Integrität des Meeresbodens) und 8 (Schadstoffe), kann in der deutschen Nordsee nur dann erreicht werden, wenn die Abfalleinträge über alle oben genannten Eintragspfade entsprechend reduziert werden.

Eine Änderung von MARPOL Annex V wurde in diesem Jahr von der IMO beschlossen. Sie sieht u.a. ein grundsätzliches Verbot des Einbringens von Abfall in die Meeresumwelt vor. Im Sondergebiet Nordsee bestehen eng begrenzte Ausnahmen, vor allem für Lebensmittelreste und bestimmte als ungefährlich eingestufte Ladungsrückstände und Deckwaschwasser. Mülltrennung an Bord, Kontrollen auf See und Entsorgung in Abfallauffanganlagen an Land erhalten damit eine höhere Bedeutung.

Unter sozioökonomischen Gesichtspunkten schlägt sich eine Abfallreduktion auch positiv auf entsprechende Wirtschaftzweige (Tourismus, Fischerei etc.) nieder.

Die formulierten Zielsetzungen harmonieren mit der durch OSPAR (2010) konstatierten Notwendigkeit von zusätzlichen Anstrengungen, um Einträge von menschlichen Abfällen in die Meere künftig zu verhindern sowie mit der durch die nationale Meeresstrategie (BMU, 2008) formulierten Absicht, den Eintrag von Abfällen soweit wie möglich zu senken.

## 2.6 Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge

### 2.6.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

Der Qualitätszustandbericht (QSR) für den Nordostatlantik (OSPAR, 2010) beschreibt den Eintrag von anthropogenem Unterwasserschall im Konventionsgebiet als eine der bedeutendsten und ständig zunehmenden menschlichen Belastungen mit deutlichen Indizien für negative Effekte auf marines Leben.
In den diesen Aspekten zugrunde liegenden OSPAR-Dokumenten 2009/436 (JAMP Assessment; OSPAR 2009b) und 2009/441 (Background Document; OSPAR 2009c)

zu Unterwasserlärm in der OSPAR-Region wurde eine umfassende Einschätzung hinsichtlich der Eintragsquellen und negativen biologischen Auswirkungen von Unterwasserschall vorgenommen und die Notwendigkeit von Minderungsmaßnahmen konstatiert.

Darüber hinaus haben eine Reihe internationaler Übereinkommen das Thema adressiert (z.B. Bonner Übereinkommen, Internationale Walfangkommission, Internationale Seeschifffahrtsorganisation, Internationale Gemeinschaft zum Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen, die Weltnaturschutzunion, Abkommen zur Erhaltung der Kleinwale in der Nord- und Ostsee).

Bezug nehmend auf Deskriptor 11 „Einleitung von Energie“ (siehe Textbox auf Seite 7) soll sich die Einleitung von Energie, einschließlich Unterwasserlärm, in einem Rahmen bewegen, der sich nicht nachteilig auf die Meeresumwelt auswirkt. Die bekannten möglichen Wirkungen (vgl. Anfangsbewertung) sind Störung und Vertreibung, Maskierung von biologisch relevanten Signalen, physisch auditorische und nicht-auditorische bis hin zu letalen Schäden von betroffenen Meereslebewesen. Für die einzige heimische Walart in der deutschen Nordsee, den Schweinswal, können erste Schwellenwerte für eine physische Verletzung durch impulshafte Lärmeinträge abgeleitet werden. Derzeit liegt kein Schwellenwert vor, ab dem Verhaltensänderungen auftreten.

Das hier dargestellte Umweltziel baut direkt auf Deskriptor 11 (Einleitung von Energie) auf und ist mit verschiedenen weiteren Deskriptoren verzahnt (Tabelle 1). Der Energiedeskriptor ist ein Belastungsdeskriptor, der sich auf die marine Fauna v.a. in Hinsicht auf Verbreitungsaspekte und Vorkommen von Arten und das Nahrungsnetz im Sinne der Beeinflussung der Funktionalität von Lebensgemeinschaften und der Ausgewogenheit in der Artzusammensetzung auswirken kann.

### 2.6.2 Operative Ziele und Indikatoren

Im Rahmen der ersten Analyse des aktuellen Zustands der nationalen Meeresgewässer (Anfangsbewertung) wurde deutlich, dass die deutsche Nordsee durch vielfältige und intensive Nutzung in besonderem Maße von anthropogenem Lärm betroffen ist. Der Lärmeintrag kann allerdings aufgrund fehlender standardisierter Messverfahren, Überwachungsprogramme und validierter gebietsspezifischer Modelle zur Zeit noch nicht quantifiziert werden. Diese Defizite müssen behoben und solide Datengrundlagen geschaffen werden.

Drei Formen anthropogener Schalleinträge müssen grundsätzlich unterschieden werden. Bei *kontinuierlichen Sinusschwingungen* (bspw. durch Schifffahrt oder Windenergieanlagen im Betriebszustand) wird ein Schallteppich ausgebildet der besonders bei tiefen Frequenzen sehr weit reicht und den allgemeinen Hintergrundgeräuschpegel erhöht. *Impulshafte Schalleinträge* aller Frequenzen (z.B. durch die Rammung von Offshore-Installationen, wie z.B. Windenergieanlagen), bei denen die Einzelimpulse sehr laut im Verhältnis zum Hintergrundpegel sind, zeichnen sich durch einen schnellen und starken Anstieg in der Lautstärke aus. Bei einigen Aktivitäten (wie Unterwassersprengungen) werden *Schockwellen* freigesetzt.
Die Indikatoren des EU-Kommissionsbeschlusses (2010/477/EU) tragen speziell den ersten beiden anthropogenen Schalleintragsformen Rechnung und finden sich in den

ersten beiden operativen Zielen wieder. Das dritte operative Ziel (Schallgesamteinträge der Meeresgebiete) wurde für die kumulative Lärmbelastung durch die Einträge verschiedener in einem Meeresgebiet agierender Lärmverursacher formuliert und betrifft damit alle drei Schalleintragsformen.

Zum Erreichen des guten Zustands des Deskriptors 11 (Einleitung von Energie) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze) und 7 (hydrografische Bedingungen) (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel „Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge“ die folgenden operativen Ziele (vgl. Anlage I):

- Der anthropogene Schalleintrag durch impulshafte Signale und Schockwellen führt zu keiner physischen Schädigung (z.B. einer temporären Hörschwellenverschiebung bei Schweinswalen) und zu keiner erheblichen Störung von Meeresorganismen. Indikatoren sind die Einhaltung bereits bestehender oder noch zu entwickelnder Grenzwerte (für die Frequenz, Schallsignalcharakteristika (SPL, SEL etc.) und Einwirkzeit sowie die Partikelbewegung) und der Grad und die Häufigkeit der Schädigung und Störung von Meeresorganismen. Daher ist ein Monitoring der Lärmeinträge und biologischen Effekte sowie die Modellierung der besonders beeinträchtigten Wirkzonen (bspw. Bauarbeiten OWEA) notwendig, um weitere Indikatoren entwickeln zu können.

- Lärmeinträge infolge kontinuierlicher, insbesondere tieffrequenter Breitbandgeräusche haben räumlich und zeitlich keine nachteiligen Auswirkungen, wie z.B. signifikante (erhebliche) Störungen (Vertreibung aus Habitaten, Maskierung biologisch relevanter Signale, etc.) und physische Schädigungen auf Meeresorganismen. Da die Schifffahrt die kontinuierlichen Lärmeinträge dominiert, sollte als spezifisches operationales Ziel die Reduktion des Beitrags von Schiffsgeräuschen an der Hintergrundbelastung avisiert werden. Indikatoren sind die Einhaltung bereits bestehender oder noch zu entwickelnder Grenzwerte (für die Frequenz, Schallsignalcharakteristika (SPL, SEL etc.) und Einwirkzeit) und der Grad und die Häufigkeit der Schädigung und Störung von Meeresorganismen. Daher ist ein ständiges Lärmmonitoring innerhalb von Meeresregionen durch stationäre Messstationen in repräsentativer Anzahl und ein Monitoring der biologischen Effekte notwendig, um weitere Indikatoren entwickeln zu können.

Neben Unterwasserlärm gibt es weitere anthropogene Energiearten, die zumeist lokal eingeleitet werden und das Potenzial haben, sich negativ auf die Meeresumwelt auszuwirken. Dazu gehören elektromagnetische Felder, Licht und Wärme mit den dazugehörigen operativen Zielen:

- Der anthropogene Wärmeeintrag hat räumlich und zeitlich keine negativen Auswirkungen bzw. überschreitet die abgestimmten Grenzwerte nicht. Im Wattenmeer wird ein Temperaturanstieg im Sediment von 2 K in 30 cm Tiefe, in der AWZ ein Temperaturanstieg von 2K in 20 cm Sedimenttiefe nicht überschritten. Indikatoren hierfür sind die Temperatur und die räumliche Ausdehnung der Wärmeentstehung.

Entwurf

- Elektromagnetische und auch elektrische Felder anthropogenen Ursprungs sind so schwach, dass sie Orientierung, Wanderungsverhalten und Nahrungsfindung von Meeresorganismen nicht beeinträchtigen. Die Messwerte an der Sedimentoberfläche beeinträchtigen das Erdmagnetfeld (in Europa 45 ± 15 µT) nicht. Es werden Kabel und Techniken verwendet, bei denen die Entstehung elektromagnetischer Felder weitgehend vermieden wird. Indikatoren hierfür sind die Intensität und die räumliche Ausdehnung elektromagnetischer und elektrischer Felder.

- Von menschlichen Aktivitäten ausgehende Lichteinwirkungen auf dem Meer haben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt. Indikatoren hierfür sind die Lichtintensität und die Lichtspektren.

Für die weitere Ausgestaltung der vorgeschlagenen Umweltziele bedarf es einer grundlegenden Evaluierung sowohl der Einträge als auch der Wirkungen, um auf dieser Basis die operativen Ziele anzupassen.

### 2.6.3 Räumliche und zeitliche Ziele

Im Gegensatz zu anderen durch die MSRL benannten Belastungen wie Schadstoffe oder Abfälle, verbleibt anthropogener Schall nur solange in der Meeresumwelt, wie er eingetragen wird. Aus diesem Grund muss bei der Quellenanalyse zwischen Quellen unterschieden werden, die Schall verursachen, um ihn aktiv zu nutzen (Sonare, Seismik) und denjenigen, bei denen Schall als Nebenprodukt entsteht (Rammarbeiten von OWEA, Schifffahrt). Während die Bestandsaufnahme von Lärmquellen für die Nordsee in einer kumulativen Betrachtung (Gesamterfassung) erfolgen muss (z.B. mittels Kartierung), sollten Maßnahmen bei jeder relevanten Quelle ansetzen. Der gute Umweltzustand kann national und regional nur dann erreicht werden, wenn sowohl signifikante Effekte aus den Einzelbelastungen vermieden und möglichst grenzübergreifend mitigiert werden. Gegebenenfalls muss eine Koordinierung zwischen Mitgliedsstaaten geleistet werden, um das Lärmbudget (die kumulative Lärmbelastung) in den Meeresgebieten steuern und regeln zu können.
Die räumliche Ausdehnung der Belastung von Wärmeeinträgen, elektromagnetischen Feldern und Lichteinträgen ist i.d.R. begrenzt, wohingegen ihre Wirkungen ausgedehnt sein können. Als Beispiel ist hier die nicht auszuschließende Barrierewirkung auf Wanderungen verschiedener Arten zu nennen. Die Auswirkungen werden in der Regel im Rahmen der Genehmigungsverfahren von entsprechenden Vorhaben geprüft.

### 2.6.4 Kritische Einschätzung der Ziele

Der GES für den Deskriptor 11 (Einleitung von Energie) sowie der Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 3 (kommerzielle Fisch- und Schalentierbestände), 4 (Nahrungsnetze) und 7 (hydrografische Bedingungen), kann in der deutschen Nordsee nur dann erreicht werden, wenn die Energieeinträge innerhalb der zum Teil noch zu definierenden Grenzwerte bleiben.
Eine Reihe menschlicher Aktivitäten, die zu Einträgen von Energie in Form von Lärm, Wärme, elektromagnetischer Felder oder Licht führen, werden im Zuge von Genehmigungsverfahren, teilweise auf der Grundlage von Verträglichkeitsprüfungen, zugelassen. Entsprechende Grenzwerte existieren für einige dieser Belastungen, für andere besteht allerdings noch Entwicklungsbedarf. Dabei muss, um die Belange der MSRL zu berücksichtigen, vermehrt auf kumulative Effekte geachtet werden. Um

sicherzustellen, dass die kumulativen Belastungswirkungen der verschiedenen Lärmverursacher in den einzelnen Meeresregionen sich in einem umweltverträglichen Rahmen ohne nachteilige Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der Meeresorganismen bewegen, ist ein Monitoring der gesamten Lärmeinträge aus den beiden für Unterwasserschall gelisteten Indikatoren und der biologischen Effekte notwendig. Dafür muss eine Lärmkartierung mit artspezifischer Darstellung der Auswirkungen erfolgen. Neben dem eigentlichen Monitoring des Gesamtschalleintrags muss auch ein Monitoring der Partikelbewegung stattfinden, die einen wesentlichen Einfluss auf in Bodennähe lebende Organismen und dabei insbesondere die Fischfauna haben kann. Die Ergebnisse einer solchen Lärmkartierung können die Grundlage für die Entwicklung weiterer Indikatoren liefern.

Für einige Lärmquellen bedarf es ohne weitere Verzögerung der Entwicklung effektiver Lärmminderungstechnologien zu einem Stand der Technik. Damit die Schifffahrt als dominante Quelle für eine kontinuierliche Hintergrundbelastung im Sinne der Erreichung eines guten Umweltzustands einen adäquaten Reduktionsbeitrag leisten kann, sind entsprechende Arbeiten bei der IMO zu leisten, die derzeit die Mitgliedsstaaten nach der Lärmproduktion ihrer Flotten befragt und Vorschläge zur technischen Lärmminderung an Schiffen erarbeitet.

Die formulierten operativen Zielsetzungen harmonieren mit der Zielsetzung der OSPAR-Biodiversitätsstrategie: „(1.2 e) endeavour to keep the introduction of energy, including underwater noise, at levels that do not adversely affect the marine environment in the OSPAR maritime area."

## 2.7 Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen

### 2.7.1 Notwendigkeit für die Zielfestlegung

Die hydrographischen Bedingungen werden unmittelbar durch Wasserstände und Seegang als primäre Wirkfaktoren geprägt. Sie bestimmen im Zusammenwirken mit der Atmosphäre und dem Relief und der Struktur des Seegrunds die sekundären Erscheinungsformen Strömung, Salzgehalt, Temperatur, Trübung und die damit einhergehenden Schichtungen der Wasserkörper. In ihrer Gesamtwirkung bestimmen sie die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften der Meeresökosysteme in der deutschen Nordsee. Gezeiten-, trift-, dichte- und seegangserzeugte Strömungen bestimmen einerseits unmittelbar Lebensräume von Arten und andererseits auch mittelbar durch Prägung von Relief und Struktur des Seegrunds. Ausdehnung, Ausprägung und Stabilität von Schichtungen haben maßgeblichen Einfluss auf Stoffflüsse im Ökosystem. Temperatur und Salzgehalt haben als Masterfaktoren entscheidenden Einfluss auf die Verbreitung der Meeresorganismen, insbesondere in Meeresgebieten mit dauerhaftem Oberwasserzufluss (Ästuare). Die dort herrschenden hydrographischen Bedingungen haben starke Veränderungen der Lebensgemeinschaft zur Folge.

Grundsätzlich ist bekannt, dass die dauerhafte Veränderung der hydrografischen Bedingungen durch ein Bauwerk (einschließlich Bau, Betrieb und Rückbau), das eine Veränderung der biotischen Ökosystemkomponenten nach sich zieht, die Lebensraumfunktionen von Habitaten (Zugrouten, Laich-, Brut- und Futterplätze)

nachteilig beeinflussen und sich somit auch nachteilig auf Populationen auswirken kann.
Deshalb sind „natürliche hydrografische Bedingungen einschließlich der kumulativ auf sie wirkenden Veränderungen eine unabdingbare Voraussetzung für das Erreichen der Ziele unter verschiedenen Deskriptoren (Tabelle 1).
Die MSRL-Anfangsbewertung hat gezeigt, dass für Änderungen des Temperaturprofils durch unterseeische Stromkabel bzw. die Einleitung von Kühlwasserwärme durch Kraftwerke und auch direkte Salzeinleitungen in Übergangs- und Küstengewässern aus der Herstellung von Kavernen zur Lagerung von Gas und Erdöl (Solung) ein lokal begrenzter Wirkraum angenommen werden kann. Darüber hinaus müssen die gemäß EU-Kommissionsbeschluss (2010/477/EU) unter Deskriptor 7 (hydrografische Bedingungen) zu fassenden Veränderungen der Funktion von Habitaten (z.B. Migrationsrouten) durch Verbauung insbesondere durch den verstärkten Ausbau der Offshore-Windenergie in Zukunft vermehrt berücksichtigt werden.

### 2.7.2 Operative Ziele und Indikatoren

Zum Erreichen des guten Zustands des Deskriptors 7 (hydrografische Bedingungen) und zur Unterstützung bei der Erreichung und/oder Erhaltung des guten Umweltzustands für die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens) (Tabelle 1), gelten daher für das Ziel „Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen“ die folgenden operativen Ziele (vgl. Anlage I), die vollständigen Eingang in die Fach-, Regional- und Raumplanung finden müssen:

- Die (Teil-)Einzugsgebiete der Wattbereiche sind im natürlichen Gleichgewicht. Die vorhandenen Substratformen befinden sich in ihren typischen und vom dynamischen Gleichgewicht geprägten Anteilen. Natürliche Variabilität des Salzgehaltes. Indikatoren hierfür sind der Wasserstand und die Topographie, die Flächengröße der verschiedenen Substratformen sowie der Salzgehalt und Abfluss.

- Die Summe der Beeinflussung von hydrologischen Prozessen hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme. Als Indikatoren zur Detektion von dauerhaften Veränderungen eignen sich die Messungen des Temperaturprofils und Salzgehaltsprofils sowie die Modellierung der räumlichen Ausbreitung der hydrographischen Veränderungen.

- Veränderungen der Habitate und insbesondere der Lebensraumfunktionen (z.B. Laich-, Brut- und Futterplätze oder Wander-/Zugwege von Fischen, Vögeln und Säugetieren) aufgrund anthropogen veränderter hydrografischer Gegebenheiten führt allein oder kumulativ nicht zu einer Gefährdung von Arten und Lebensräumen bzw. zum Rückgang von Populationen. Als Indikatoren zur Detektion von Veränderungen eignen sich die räumliche Ausdehnung und Verteilung der von hydrographischen Veränderungen betroffenen Laich-, Brut- und Futterplätze sowie der Wander-/Zugwege.

### 2.7.3 Räumliche und zeitliche Ziele

Die meisten der aufgeführten Belastungen finden küstennah statt. Der Bau von Windenergieanlagen betrifft vor allem die AWZ. Die Belastungen und Auswirkungen sind sowohl bei der konkreten Planung von Eingriffen so gering zu halten, dass der

GES erreicht wird als auch in der Fach-, Regional- und Raumplanung zu berücksichtigen. Problematisch können bestehende Belastungen sein, die nicht mehr zu beeinflussen sind. Kumulative Effekte künftiger Bauwerke müssen unter Zuhilfenahme von Modellierungen abgeschätzt werden.

### 2.7.4 Kritische Einschätzung der Ziele

Der GES für den Deskriptor 7 (hydrografische Bedingungen), einschließlich seiner positiven Auswirkungen auf die Deskriptoren 1 (biologische Vielfalt), 4 (Nahrungsnetze) und 6 (Integrität des Meeresbodens), kann in der deutschen Nordsee nur dann erreicht werden, wenn die aufgeführten operativen Ziele erreicht werden.

Die operativen Ziele stehen in Einklang mit den Umweltzielen für andere Deskriptoren der MSRL und es ergeben sich keine Zielkonflikte. Dies gilt auch für die WRRL, die regionalen Meeresabkommen und das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD).
Umweltverträglichkeitsprüfungen betrachten gegenwärtig hauptsächlich lokale Auswirkungen veränderter hydrographischer Bedingungen. Die Betrachtung räumlich kumulativer Auswirkungen solcher Veränderungen stellt deshalb in Zukunft eine große Herausforderung dar. Eine solche Betrachtung ist insbesondere für den Ausbau der Offshore-Windenergie erforderlich.

Da es bei diesem Ziel um die Erhaltung eines weitgehend natürlichen Zustandes geht, sind zur Erreichung des Zieles keine Ressourcen erforderlich, sondern nur zur Überwachung der Zielerreichung. Dies umfasst beispielsweise Modellierungen in der Raumplanung um kumulative Auswirkungen auf die natürliche Hydrographie bewerten zu können.

Entwurf

# 3 Fazit

Das übergeordnete Ziel der MSRL ist die Erreichung des guten Umweltzustands in allen europäischen Meeren bis 2020.

Dazu wurden im Ergebnis der Bewertung des aktuellen Umweltzustandes (Anfangsbewertung gem. Art. 8 MSRL) und den Definitionen des guten Umweltzustands der deutschen Nordsee (Kriterien und Indikatoren des EU-Kommissionsbeschlusses (2010/477/EU)) die folgenden sieben Umweltziele festgelegt:

- Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung
- Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe
- Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten
- Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen
- Meere ohne Belastung durch Abfall
- Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge
- Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen

Diese Umweltziele stellen die Richtschnur zur Erreichung des guten Umweltzustands in der deutschen Nordsee dar und wurden vor allem unter Berücksichtigung bestehender Umweltziele, insbesondere der Erhaltungsziele der FFH-RL, die Ziele der VRL und der WRRL, der bestehenden Umweltziele von OSPAR und weiterer internationaler Abkommen, wie z.B. ASCOBANS, für die deutsche Nordsee anhand von operativen Zielen konkretisiert.

Die hier festgelegten Umweltziele und ihre operativen Ziele stellen keine grundsätzliche strategische Neuausrichtung der deutschen Meeresumweltpolitik in der Nordsee dar. Vielmehr bündeln sie die bereits bestehenden nationalen und europäischen bisher sektoral verteilten Strategien und Zielvorgaben aus den Bereichen Gewässerschutz, Naturschutz, Umweltschutz, maritimer Verkehr und Wirtschaft sowie Fischerei.

Insgesamt lässt die Erreichung der, zum Teil schon seit langem in Umsetzung befindlichen, Umweltziele mit ihren noch weiter zu entwickelnden operativen Zielen eine Erreichung des guten Umweltzustands in der deutschen Nordsee als möglich erscheinen.
Die Erreichung der dargestellten Umweltziele bedingt zudem, dass anthropogene Belastungen durch das Ökosystem „Nordsee“ kompensiert werden können und damit die im gemeinschaftlichen Interesse stehenden Ökosystem-Dienstleitungen gesichert und ggf. erhöht werden können.

Ob für alle Ökosystemkomponenten die Zielvorgaben bis 2020 erreicht werden können ist zum Einen von den noch festzulegenden Maßnahmen, zum Anderen auch von den in vielen Bereichen nicht bekannten Regenerationszeiten der Nordsee abhängig.

Als Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmeprogrammen (Art. 13 MSRL) wird die weitere Konkretisierung der Ziele erfolgen. Dabei werden soziale und

wirtschaftliche Belange gebührende Berücksichtigung erfahren. Dass bei der weiteren quantitativen Spezifikation der operativen Ziele Konflikte mit regionalen Zielen auftreten, ist nicht wahrscheinlich.

Die bis 2015 auf Basis der hier aufgestellten Umweltziele zu entwickelnden Maßnahmen (Art. 13 MSRL) bedürfen parallel der Begleitung durch ein Monitoring und der Erweiterung der wissenschaftlichen Kenntnis über die marinen Ökosysteme. Nur so können die Effekte der Maßnahmen überprüft und bewertet, und die bestehenden Kenntnislücken über die Folgen menschlicher Aktivitäten in der Nordsee, im von der MSRL geforderten Umfang, geschlossen werden.

Entwurf

# 1 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| µT | Microtesla |
| ASCOBANS | Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Sea (Abkommen zur Erhaltung der Kleinwale in Nord- und Ostsee) |
| AWZ | Ausschließliche Wirtschaftszone |
| BMU | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| CBD | Convention on Biological Diversity (Übereinkommen über die Biologische Vielfalt) |
| ECHA | European Chemicals Agency |
| EcoQO | Ecological Quality Objective |
| EG | Europäische Gemeinschaft |
| EU | Europäische Union |
| EU NEC-RL | Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe |
| EU-KOM | Europäische Kommission |
| EWG | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft |
| FFH-RL | Fauna-Flora- Habitat-Richtlinie |
| $F_{MSY}$ | fishing mortality that produces the maximum sustainable yield (Fischereiliche Sterblichkeit die einen höchtsmöglichen Dauerertrag ermöglicht) |
| GES | Guter Umweltzustand |
| GFP | Gemeinsame Fischereipolitik |
| ICES | Internationaler Rat für Meeresforschung (International Council for the Exploration of the Sea) |
| IMO | International Maritime Organisation |
| IUU | Illegal, unregulated and unreported |
| JAMP | Joint Monitoring and Assessment Programme (OSPAR) |
| KIMO | Kommunenes Internasjonale Miljøorganisation |
| MARPOL | Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe |
| MSRL | Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie |
| MSY | maximum sustainable yield (höchtsmöglicher Dauerertrag) |
| OGewV | Oberflächengewässerverordnung |
| OSPAR | OSPAR-Kommission (Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks) |
| OWEA | Offshore-Windenergieanlagen |
| PSSA | Particularly Sensitive Sea Areas |
| QSR | Quality Status Report |
| REACH | Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals |
| RHmV | Rückstands-Höchstmengenverordnung |

Entwurf

| | |
|---|---|
| SEL | Schallenergiepegel |
| SPL | Schallpegel |
| SRÜ | Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen |
| TWSC | Trilateral Wadden Sea Cooperation (trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit) |
| UN ECE-CLRTAP | Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung |
| UNEP | United Nations Environment Programme |
| VRL | Vogelschutz-Richtlinie |
| WRRL | Wasserrahmenrichtlinie |

1

Entwurf

# Literaturverzeichnis

ASCOBANS (1992). Erhaltung der Kleinwale in der Nord- und Ostsee, des Nordostatlantiks und der Irischen See

BBergG (1980). Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert durch Artikel 15a des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

Beusekom, van, J. et.al....(2011) sS12 [Literatur wird nachgereicht]

BMU (2007). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. Reihe Umweltpolitik, 180 S. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/biolog_vielfalt_strategie_nov07.pdf

BMU (2008). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Nationale Strategie für die nachhaltige Nutzung und den Schutz der Meere, 68 S. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_meeresstrategie_bf.pdf

BNatSchG (2010). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)

Bonner-Übereinkommen (1979). Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten. Zugang unter: http://www.cms.int/ documents/convtxt/cms_convtxt_german.pdf

CBD (1992). Convention on biological diversity (with annexes). Concluded at Rio de Janeiro on 5 June 1992

ECHA (2008). European Chemical Agency. Guidance on information requirements and chemical safety assessment, Part A. http://echa.europa.eu/ doc/reach/echa_08_gf_06_inforeq_csr_part_a_en_20080721.pdf

EG-Verordnung (1005/2008). Verordnung (EG) Nr. 1005/2008 des Rates vom 29. September 2008 über ein Gemeinschaftssystem zur Verhinderung, Bekämpfung und Unterbindung der illegalen, nicht gemeldeten und unregulierten Fischerei, zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 2847/93, (EG) Nr. 1936/2001 und (EG) Nr. 601/2004 und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 1093/94 und (EG) Nr. 1447/1999.

EU NEC-RL (2001/81/EG). Europäische Union. Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 22–30

EU-Höchstmengenverordnung (1881/2006). Europäische Union. Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln ABl. L 364 vom 20.12.2006, S. 5–24

EU-Kommission (2011). Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. KOM(2011) 244 endgültig http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_DE_ACT_part1_v2.pdf

EU-Kommissionsbeschluss (2010/477/EU). Europäische Union. 2010/477/EU: Beschluss der Kommission vom 1. September 2010 über Kriterien und methodische Standards zur Feststellung des guten Umweltzustands von Meeresgewässern. ABl. L 232 vom 2.9.2010, S. 14–24

Festlandsockel-Bergverordnung vom 21. März 1989 (BGBl. I S. 554), die zuletzt durch Artikel 15 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2424) geändert worden ist.

FFH-RL (92/43/EWG). Europäische Union. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7–50

Gewässerschutzrichtlinie (2006/11/EG). Europäische Union. Richtlinie 2006/11/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (kodifizierte Fassung). ABl. L 64 vom 4.3.2006, S. 52–59.

London-Übereinkommen (1972). Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen (London, 1972). Gesetz vom 16. Februar 1977 (BGBl. II S. 165, 180).

MARPOL-Übereinkommen 1973/78. Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Verschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978 (MARPOL 73/78; London 1973, 1978). BGBl.1996 II S. 399.

MSRL (2008/56/EG). Europäische Union. 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, MSRL). ABl. L 164 vom 25.6.2008, S. 19–40

Muschelgewässerrichtlinie (2006/113/EG). Europäische Union. Richtlinie 2006/113/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer. ABl. L 376 vom 27.12.2006, S. 14–20

OGewV (2011) Oberflächengewässerverordnung vom 20.07.2011. BGBl. I S. 1429 (Nr. 37); Geltung ab 26.07.2011.

OSPAR-Übereinkommen (1992). Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks, ("OSPAR-Übereinkommen"), geschlossen zu Paris, 1992.

OSPAR (2008). Eutrophication status of the OSPAR maritime area. Second OSPAR integrated report. OSPAR Commission. London. 2008. Publication 372/2008

OSPAR (2009a) OSPAR/UNEP/KIMO. Report on marine litter in the North East Atlantic region. OSPAR Commission. London. Publication 386/2009

OSPAR (2009b) Assessment of the environmental impact of underwater noise. OSPAR Publication 2009/436)

OSPAR (2009c) Overview of the Impacts of Anthropogenic Underwater Sound in the Marine Environment. OSPAR Publication 2009/441.

OSPAR (2010) Quality Status Report 2010. OSPAR Commission. London. 176 pp.

RHmV (1991). Rückstands-Höchstmengenverordnung (Verordnung über Höchstmengen an Rückständen von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Düngemitteln und sonstigen Mitteln in oder auf Lebensmitteln. In der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Oktober 1999 (BGBl. I S. 2082, ber. 2002 S. 1004) Zuletzt geändert durch Art. 3 VO zur Begrenzung von Kontaminanten und zur Änd. und Aufheb. anderer lebensmittelrechtl. Voen vom 19. 3. 2010 (BGBl. I S. 286)

SRÜ (1982). Das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen (UNCLOS 94) Gesetz vom 2. September 1994 (BGBl. II 1994, S. 1798, 1799). Zeichnung: 10. Dezember 1982, in Kraft 16. November 1994.

TWSC (1982/2010). Joint Declaration on the Protection of the Wadden Sea 9th December 1982 (refreshed 2010), www.waddensea-secretariat.org/tgc/DocumentsSylt2010/2010%20Joint%20Declaration_final.pdf

Umweltqualitätsnormen-Richtlinie (2008/105/EG). Europäische Union. Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG. ABl. L 348 vom 24.12.2008, S. 84–97

UN ECE-CLRTAP (1979) United Nations Economic Commission for Europe - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution/Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung. Siehe: http://live.unece.org/env/lrtap/welcome.html.

UN-Übereinkommen über persistente organische Stoffe = Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (2001). Siehe: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/pop_konvention.pdf

Entwurf

VRL (2009/147/EG). Europäische Union. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7–25

Voß, J., Knaack, J., Weber, M. von (2010). Ökologische Zustandsbewertung der deutschen Übergangs- und Küstengewässer 2009. Meeresumwelt Aktuell, Nord- und Ostsee, 2010/2. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) .Hamburg. 12 S.

WRRL (2000/60/EG). Europäische Union. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1–73

Entwurf

# Anlage I

## Umweltziele, operative Ziele und entsprechende Indikatoren.

| Operative Ziele für Maßnahmen | Indikatoren |
|---|---|
| **Meere ohne signifikante Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung** | |
| Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. | Nährstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin der in die Nordsee mündenden Flüsse |
| Nährstoffe über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten sind zu reduzieren. | Import von Stickstoff und Phosphor<br>räumliche Verteilung von Stickstoff und Phosphor im Seewasser |
| Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren. | Emissionswerte von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche<br>Depositionswerte von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche |
| **Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe** | |
| Schadstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. | Schadstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin der in die Nordsee mündenden Flüsse |
| Schadstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren. | emittierte Schadstoffmengen<br>Schadstoffdeposition auf die Meeresoberfläche |
| Schadstoffeinträge durch Quellen im Meer sind zu reduzieren. | Menge der Einträge |
| Einträge von Öl und Ölerzeugnissen und -gemischen ins Meer sind zu reduzieren und zu vermeiden. | Menge der Einträge<br>Größe und Anzahl der verschmutzten Meeresoberfläche<br>Verölungsrate bei Vögeln |
| Schadstoffkonzentrationen in der Meeresumwelt und die daraus resultierenden Verschmutzungswirkungen sind zu reduzieren und auf einen guten Umweltzustand zurückzuführen. | Konzentrationen von Schadstoffen in Wasser, Organismen und Sedimenten<br>biologische Schadstoffeffekte<br>Schadstoffgehalte in Meeresfrüchten |

Entwurf

1

| Operative Ziele für Maßnahmen | Indikatoren |
|---|---|
| **Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten** | |
| Es bestehen räumlich und zeitlich ausreichende Rückzugs- und Ruheräume für Ökosystemkomponenten. Zum Schutz vor anthropogenen Störungen werden z.B. ungenutzte und/oder eingeschränkt genutzte Räume und Zeiten („No-take-zones“ und „No-take-times“, für die Fischerei gemäß den Regeln der GFP) eingerichtet (vgl. u.a. Erwägungsgrund 39). | Fläche (in % der Meeresfläche) der Rückzugs- und Ruheräume<br>Zeitraum (Aufzucht-, Brut- und Mauserzeiten) der Rückzugs- und Ruheräume<br>geringe bzw. natürliche Besiedlung mit opportunistischen Arten<br>Vorkommen von charakteristischen mehrjährigen und großen Vegetationsformen und Tierarten auf und in charakteristischen Sedimenttypen |
| Die Struktur und Funktion der Nahrungsnetze sowie der marinen Lebensräume wird durch Beifang, Rückwurf und grundgeschleppte Fanggeräte nicht verändert, die funktionalen Gruppen der biologischen Merkmale (Anhang III Tabelle 1) oder deren Nahrungsgrundlage werden nicht gefährdet. | Beifangraten von Ziel- und Nichtzielarten, Seevögeln, marinen Säugetieren und Benthosarten<br>Rückwurfraten von Ziel- und Nichtzielarten, Seevögeln, marinen Säugetieren und Benthosarten<br>Bestandentwicklungen von Ziel- und Nichtzielarten, Seevögeln, marinen Säugetieren und Benthosarten<br>Entwicklungsstand selektiver Fangtechniken |
| Wenn unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels die Voraussetzungen in Bezug auf die Lebensraumansprüche von lokal ausgestorbenen oder bestandsgefährdend zurückgegangenen Arten gewährleistet werden und auch die Gefährdungsursachen in für diese Arten ausreichend großen Meeresbereichen beseitigt sind, werden ihre Wiederansiedlung oder populationsstützende Maßnahmen angestrebt. | Erfolg der Wiederansiedlungs- und Populationsstützungsmaßnahmen |
| Menschliche Bauwerke und Nutzungen gefährden die natürliche Ausbreitung (inkl. Wanderung) von Arten nicht, für die ökologisch durchlässige Migrationskorridore wesentliche Habitate darstellen. | Größe, Lage und Verteilung der menschlichen Installationen und ihrer Wirkräume im Verhältnis zu den Ausbreitungs-, Wander-, Nahrungs-, und Fortpflanzungsräumen von funktionalen Gruppen der biologischen Merkmale (Anhang III Tabelle 1)<br>Durchgängigkeit der Wanderwege diadromer Arten |
| Die Gesamtzahl von Einschleppungen und Einbringungen neuer Arten geht gegen Null. Zur Minimierung der (unbeabsichtigten) Einschleppung sind Vorbeugemaßnahmen implementiert. Neu auftretende Arten werden so rechtzeitig erkannt, dass ggf. Sofortmaßnahmen mit Aussicht auf Erfolg durchgeführt werden können. Die Zeichnung und Umsetzung bestehender Verordnungen und Konventionen sind hierfür eine wichtige Voraussetzung. | Trend und die Anzahl neu eingeschleppter nicht einheimischer Arten<br>Fundraten in repräsentativen Häfen und Marikulturen als Hotspots<br>Implementierung von Maßnahmen des Ballastwassermanagements |

2

3

Entwurf

1

| Operative Ziele für Maßnahmen | Indikatoren |
|---|---|
| **Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen** | |
| Alle wirtschaftlich genutzten Bestände werden nach dem Ansatz des höchstmöglichen Dauerertrags (MSY) bewirtschaftet. | fischereiliche Sterblichkeit ($F_{MSY}$)<br>Fangmenge-Biomasse-Quotient |
| Die Bestände befischter Arten weisen eine Alters- und Größenstruktur auf, in der alle Alters- und Größenklassen weiterhin und in Annäherung an natürliche Verhältnisse vertreten sind. | Längenverteilung in der Population<br>Größe von Individuen bei der ersten Reproduktion |
| Die Fischerei beeinträchtigt die Ökosystemkomponenten nicht. | Gebietsfläche in der benthische Lebensgemeinschaften nicht durch grundgeschleppte Fanggeräte beeinträchtigt werden<br>räumliche Verteilung von Fischereiaktivitäten<br>Rückwurfrate von Ziel- und Nichtzielarten<br>Diversität von survey-relevanten Arten. |
| Illegale, unregulierte und nicht gemeldete (IUU) Fischerei gemäß EG-Verordnung Nr.1005/2008 geht gegen Null | |
| Innerhalb der Schutzgebiete in der deutschen Nordsee genießen Schutzziele und -zwecke Vorrang gegenüber der Gewinnung von nicht lebenden Ressourcen | Anteil der genutzten Flächen an den gesamten Schutzgebieten |
| Durch die Nutzung oder Erkundung nicht lebender Ressourcen werden die Ökosystemkomponenten der deutschen Nordsee, insbesondere die empfindlichen, zurückgehenden und geschützten Arten und Lebensräume nicht beschädigt oder erheblich gestört. Die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten sowie die Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungsstätten der jeweiligen Arten sind dabei besonders zu berücksichtigen. | Intensität der Störung und Schädigung<br>Fläche und Umfang aller konkreten Nutzungs- und Erkundungsgebiete im Verhältnis zur räumlichen Ausbreitung und zum Vorkommen der betroffenen Lebensräume und Arten |
| **Meere ohne Belastung durch Abfall** | |
| Kontinuierlich reduzierte Einträge und eine Reduzierung der bereits vorliegenden Abfälle führen zu einer signifikanten Verminderung der Abfälle mit Schadwirkung für die marine Umwelt an den Stränden, auf der Meeresoberfläche, in der Wassersäule und am Meeresboden.[5] | Anzahl der Abfallteile verschiedener Materialen und Kategorien pro Fläche<br>Volumen der Abfallteile verschiedener Materialien und Kategorien pro Fläche |
| Nachgewiesene schädliche Abfälle in Meeresorganismen (insbesondere von Mikroplastik) gehen langfristig gegen Null.[6] | Müll in Vogelmägen (z.B. Eissturmvogel) und anderen Indikatorarten |
| Weitere nachteilige ökologische Effekte (wie das Verfangen und Strangulieren in Abfallteilen) werden auf ein Minimum reduziert. | Anzahl verhedderter Vögel in Brutkolonien<br>Totfunde verhedderter Vögel und anderer Indikatorarten |

2
3

[5] Die Task Group 10 empfiehlt eine generelle messbare und signifikante Reduktion mariner Abfälle bis 2020, z.B. von 10 Prozent pro Jahr an den Spülsäumen ab Einsatz der Maßnahmenprogramme.
[6] Mit der unter [5] empfohlenen Reduktion von zehn Prozent jährlich generell auf alle Ziele angewendet, würde mit Beginn der entsprechenden Maßnahmenprogramme 2016 eine deutliche Reduktion von Plastikpartikeln in Eissturmvogelmägen erfolgen (vorsichtig geschätzt auf 30 Prozent der Eissturmvögel mit mehr als 0,1 Gramm Abfällen in den Mägen 2020 - 2030 wäre die OSPAR-Zielsetzung erreicht - 2050 würde es dann theoretisch keine Vögel mit mehr als 0,1 Gramm Plastik im Magen mehr geben).

1

| Operative Ziele für Maßnahmen | Indikatoren |
|---|---|
| **Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge** | |
| Der anthropogene Schalleintrag durch impulshafte Signale und Schockwellen führt zu keiner physischen Schädigung (z.B. einer temporären Hörschwellenverschiebung bei Schweinswalen[7]) und zu keiner erheblichen Störung von Meeresorganismen. | Einhaltung bereits bestehender[8] oder noch zu entwickelnder Grenzwerte (für die Frequenz, Schallsignalcharakteristika (SPL, SEL etc.) und Einwirkzeit sowie die Partikelbewegung)<br>Grad und Häufigkeit der Schädigung und Störung von Meeresorganismen<br>Monitoring der Lärmeinträge und biologischen Effekte<br>Modellierung der besonders beeinträchtigten Wirkzonen (bspw. Bauarbeiten OWEA) |
| Lärmeinträge infolge kontinuierlicher, insbesondere tieffrequenter Breitbandgeräusche haben räumlich und zeitlich keine nachteiligen Auswirkungen, wie z.B. signifikante (erhebliche) Störungen (Vertreibung aus Habitaten, Maskierung biologisch relevanter Signale, etc.) und physische Schädigungen auf Meeresorganismen. Da die Schifffahrt die kontinuierlichen Lärmeinträge dominiert, sollte als spezifisches operationales Ziel die Reduktion des Beitrags von Schiffsgeräuschen an der Hintergrundbelastung avisiert werden. | Einhaltung bereits bestehender oder noch zu entwickelnder Grenzwerte (für die Frequenz, Schallsignalcharakteristika (SPL, SEL etc.) und Einwirkzeit)<br>Grad und Häufigkeit der Schädigung und Störung von Meeresorganismen<br>Lärmmonitoring innerhalb von Meeresregionen durch stationäre Messstationen in repräsentativer Anzahl<br>Monitoring der biologischen Effekte |
| Die Schallgesamteinträge der einzelnen Meeresgebiete haben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der Meeresorganismen und bewegen sich unter Berücksichtigung der kumulativen Belastungswirkungen der verschiedenen Lärmverursacher in einem umweltverträglichen Rahmen. | Frequenz<br>Schallsignalcharakteristika (SPL, SEL etc.)<br>Einwirkzeit<br>Partikelbewegung und deren biologische Effekte<br>Monitoring der Lärmeinträge und biologischen Effekte<br>Lärmkartierung mit artenspezifischer Darstellung der Auswirkungen |
| Der anthropogene Wärmeeintrag hat räumlich und zeitlich keine negativen Auswirkungen bzw. überschreitet die abgestimmten Grenzwerte nicht. Im Wattenmeer wird ein Temperaturanstieg im Sediment von 2 K in 30 cm Tiefe, in der AWZ ein Temperaturanstieg von 2K in 20 cm Sedimenttiefe nicht überschritten. | Temperatur<br>räumliche Ausdehnung der Wärmeentstehung |
| Elektromagnetische und auch elektrische Felder anthropogenen Ursprungs sind so schwach, dass sie Orientierung, Wanderungsverhalten und Nahrungsfindung von Meeresorganismen nicht beeinträchtigen. Bei Gleichstrom überschreiten die Messwerte an der Sedimentoberfläche das Erdmagnetfeld (in Europa 45 ± 15 µT) nicht. | Intensität elektromagnetischer und elektrischer Felder<br>räumliche Ausdehnung elektromagnetischer und elektrischer Felder |
| Von menschlichen Aktivitäten ausgehende Lichteinwirkungen auf dem Meer haben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt. | Lichtintensität<br>Lichtspektren |
| **Meere mit natürlichen hydrographischen Bedingungen** | |
| Die (Teil-)Einzugsgebiete der Wattbereiche sind im natürlichen Gleichgewicht. Die vorhandenen Substratformen befinden sich in ihren typischen und vom dynamischen Gleichgewicht geprägten Anteilen. Natürliche Variabilität des Salzgehaltes. | Wasserstand<br>Topographie<br>Flächengröße der verschiedenen Substratformen<br>Salzgehalt, Wasserstand und Abfluss |
| Die Summe der Beeinflussung von hydrologischen Prozessen hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme. | Temperaturprofil<br>Salzgehaltsprofil<br>Modellierung der räumlichen Ausbreitung der hydrographischen Veränderungen |
| Veränderungen der Habitate und insbesondere der Lebensraumfunktionen (z.B. Laich-, Brut- und Futterplätze oder Wander-/Zugwege von Fischen, Vögeln und Säugetieren) aufgrund anthropogen veränderter hydrografischer Gegebenheiten führt allein oder kumulativ nicht zu einer Gefährdung von Arten und Lebensräumen bzw. zum Rückgang von Populationen. | räumliche Ausdehnung und Verteilung der von hydrographischen Veränderungen betroffenen Laich-, Brut- und Futterplätze sowie der Wander-/Zugwege |

2

[7] Einsetzen einer auditorischen Schädigung beim Schweinswal bei einem Einzelereignis-Schallexpositionspegel (SEL) von164 dB re 1 µPa²s (ungewichtet) und einem Spitzenschalldruckpegel ($SPL_{peak-peak}$) von 199 dB re 1 µPa.

[8] Verbindlicher Vorsorgewert für Rammarbeiten während der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen: In einer Entfernung von 750 Metern von der Schallquelle sollten ein SEL von 160 dB (ungewichtet) und ein $SPL_{(peak-peak)}$ von 190 dB nicht überschritten werden.