

# Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

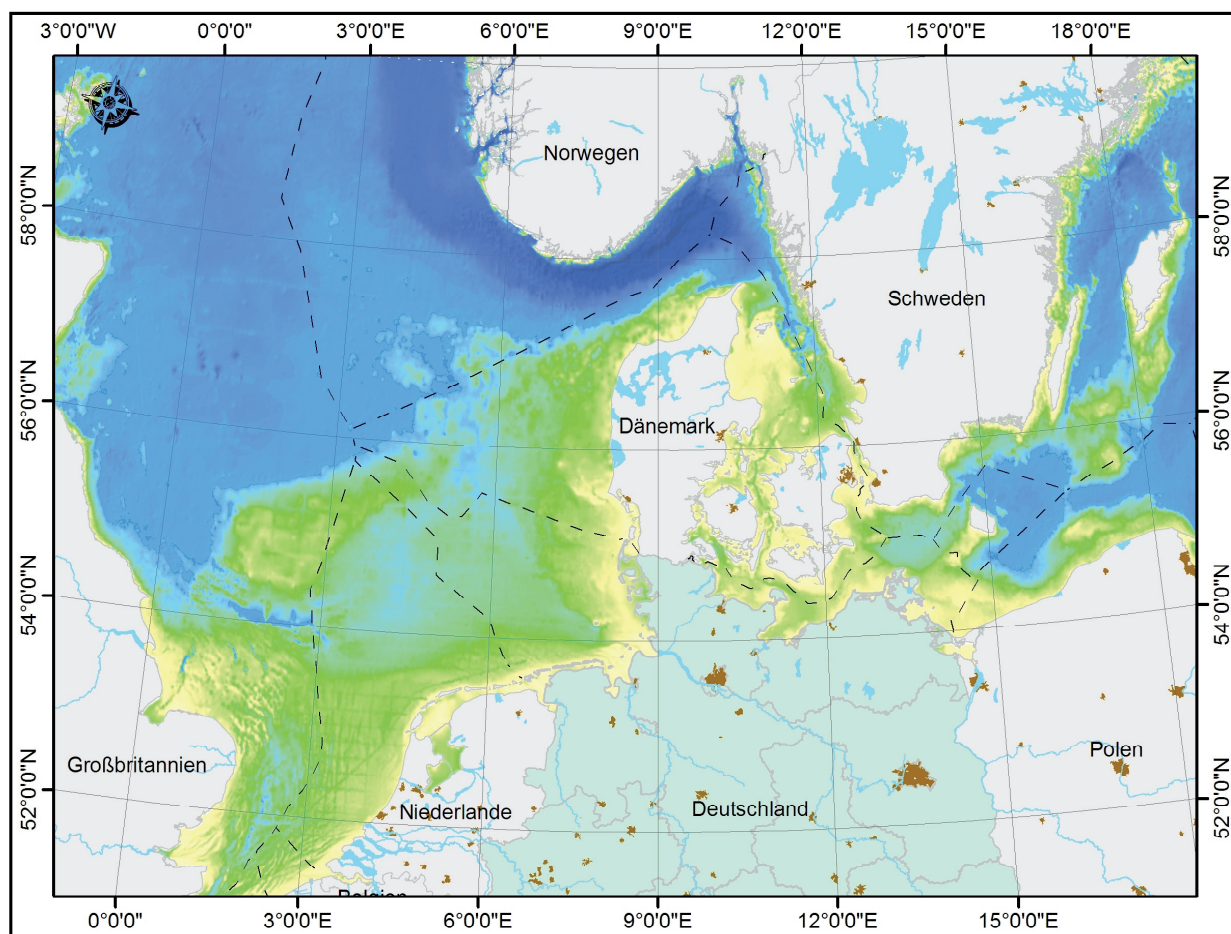


BUND - LÄNDER  
MESSPROGRAMM

## Die Vorbereitung der deutschen Meeresstrategien

Leitfaden zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL-2008/56/EG) für die Anfangsbewertung, die Beschreibung des guten Umweltzustands und die Festlegung der Umweltziele in der deutschen Nord- und Ostsee

JOCHEN KRAUSE, INGO NARBERHAUS, BRITTA KNEFELKAMP UND ULRICH CLAUSSEN



Verabschiedet durch die 16. ARGE BLMP am 27.01.2011 und den Lenkungsausschuss der Expertengruppe Meer, 9. Sitzung am 24.03.2011.

Titelbild: Mirko Hauswirth, BfN



## ARGE BLMP Nord- und Ostsee

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

Mitglieder der ARGE BLMP sind:

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

# Inhalt

1. Einführung .....	4
2. Erläuterungen wesentlicher Begriffe der MSRL im Rahmen der Aufgaben nach Artikeln 8 bis 10 .....	7
3. Die „Bewertung“ nach Artikel 8 der MSRL .....	10
3.1 Anfangsbewertung bis 2012 .....	11
3.2 Gesamtbewertung des aktuellen Zustands .....	12
3.3 Abstimmung innerhalb der Meeresregionen.....	14
4. Die Beschreibung des „guten Umweltzustands“ (Good Environmental Status, GES) nach Artikel 9 der MSRL .....	15
5. Festlegung der „Umweltziele“ nach Artikel 10 der MSRL .....	18
6. Regelmäßige Fortschreibung der Berichte .....	20
Anhang 1: Übersicht über die Kriterien und Indikatoren des KOM-Beschlusses (2010/477/EU) .....	21
Anhang 2: Ausgewählte Beispiele für die jeweiligen Inhalte der Berichte und des Maßnahmenprogramms gemäß MSRL .....	24

## 1. Einführung

Die Weltmeere gehören zu den Lebensräumen der Erde, die intensiv genutzt, aber gleichzeitig wenig geschützt werden. Auch im deutschen Meeresraum überlagert eine Vielzahl von Nutzungen die Schutzinteressen. Während die Nutzung der Meere durch die Menschen sichergestellt sein muss, darf sie die natürliche Lebensgrundlage für Flora und Fauna in den Meeren nicht gefährden. Hier eine ausgewogene Balance zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten zu finden, fordert alle Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und jeden Einzelnen in der Gesellschaft heraus. Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL; 2008/56/EG) dient dazu, diese Balance zwischen der Nutzung und dem Schutz der Meere herzustellen. Durch ihre Umsetzung soll erreicht werden, dass die Gesamtbelastung durch den Menschen auf ein Maß beschränkt bleibt, dass die Fähigkeit der Meeresökosysteme, auf vom Menschen verursachte Veränderungen zu reagieren, nicht beeinträchtigt und gleichzeitig die nachhaltige Nutzung von Gütern (z.B. Fisch, Meeresfrüchte) und Dienstleistungen des Meeres heute und durch die künftigen Generationen ermöglicht wird (Ökosystemansatz; Artikel 1(3)).

Das Ziel der MSRL ist gemäß Artikel 1 spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten. Zu diesem Zweck werden Meeresstrategien entwickelt und umgesetzt, um „die Meeresumwelt zu schützen und zu erhalten, ihre Verschlechterung zu verhindern oder, wo durchführbar, Meeresökosysteme in Gebieten, in denen sie geschädigt wurden, wiederherzustellen“. Zudem sind „Einträge in die Meeresumwelt zu verhindern und zu verringern, um die Verschmutzung [...] schrittweise zu beseitigen, um sicherzustellen, dass es keine signifikanten Auswirkungen auf oder Gefahren für die Artenvielfalt des Meeres, die Meeresökosysteme, die menschliche Gesundheit und die rechtmäßige Nutzung des Meeres gibt“ (Artikel 1(2)).

Im Rahmen der Umsetzung der MSRL entwickeln die Mitgliedstaaten Maßnahmen, um zusammen mit den benachbarten Anrainerstaaten das o.g. Ziel in ihren Meeresregionen zu erreichen. Zur Vorbereitung der Maßnahmen und zur Erfolgskontrolle verlangt die MSRL von den Mitgliedstaaten drei Berichte an die EU KOM zu übermitteln (Artikel 17). Die Mitgliedstaaten sollen über den aktuellen Umwelt- und Naturzustand (Bewertung nach Artikel 8) ihrer Meeresgewässer berichten und den anzustrebenden Zustand von Merkmalen ihrer Meeresgewässer (guter Umweltzustand, „Good Environmental Status“ = GES, Artikel 9) definieren. Für den Fall einer negativen Abweichung zwischen aktuellem und anzustrebendem Umweltzustand der Meeresgewässer oder um

einen bereits bestehenden guten Umweltzustand zu erhalten sind Ziele für Maßnahmen (Umweltziele, Artikel 10) festzulegen. Diese drei Berichte sind inhaltlich eng verzahnt und bauen aufeinander auf (Abb. 1). In vereinfachter Form können diese Teilaufgaben der MSRL wie folgt zusammengefasst werden (s. Artikel 5):

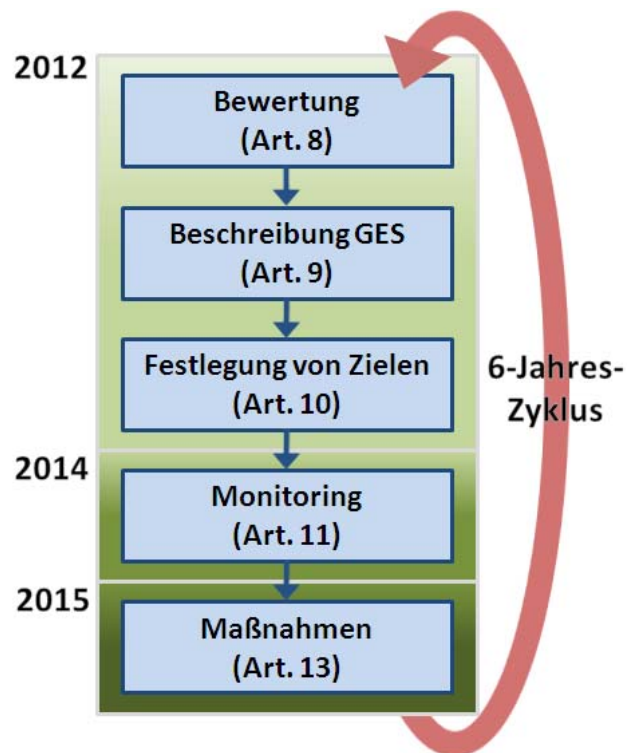
#### Vorbereitung:

- Ermittlung des Ist-Zustands (aktueller Zustand) der Meere (Bewertung, Artikel 8)
- Festlegung des anzustrebenden Soll-Zustands (Beschreibung des guten Umweltzustands, GES, Artikel 9) und beim ersten Durchlauf Ermittlung der Differenz zwischen dem hier definierten GES und dem Ist-Zustand
- Festlegung von Zielen und zugehörigen Indikatoren zur Reduzierung oder Beseitigung von Belastungen durch menschliche Aktivitäten, die zu einer Abweichung des Ist- vom Soll-Zustand führen (Umweltziele, Artikel 10), mit dem Ziel den guten Umweltzustand zu erreichen oder zu erhalten
- Erstellung und Durchführung von Überwachungsprogrammen für die laufende Bewertung und regelmäßige Aktualisierung der Ziele (Monitoring, Artikel 11)

#### Maßnahmenprogramm:

- Festlegung und praktische Umsetzung von Maßnahmen zum Erreichen der Ziele (Maßnahmen, Artikel 13)

Das Erreichen der Ziele der Richtlinie soll durch die turnusmäßige Wiederholung der geschilderten Schritte sichergestellt werden. Hierzu erfolgt alle sechs Jahre eine aktualisierende Bewertung und ggf. eine Anpassung von GES, Zielen, Überwachungs- und Maßnahmenprogrammen (Artikel 17).



**Abb. 1:** Umsetzungsschritte der MSRL. Darstellung der zeitlichen Fristen für die Aufgaben und Berichte gemäß MSRL. Die MSRL sieht vor, dass diese Schritte alle sechs Jahre zur Überprüfung der Fortschritte wiederholt werden. Der nächste Berichtszyklus beginnt 2018. Die grundsätzlichen Aufgaben ändern sich dabei nur in Details, s. Kap. 3.2 und 4.2.

Die für die Umsetzung der MSRL vorgesehene Vielzahl von komplexen Einzelaufgaben innerhalb der jeweiligen Arbeitsschritte ist nicht in allen Teilen umfassend konsistent und selbsterläuternd beschrieben. Damit obliegt es den Mitgliedstaaten einzeln bzw. miteinander auf EU-Ebene und/oder in den jeweiligen Meeresregionen ein gemeinsames Verständnis für die zu bewältigenden Aufgaben und die ihnen zu Grunde liegenden Begriffe und Strukturen zu entwickeln und damit eine vergleichbare Vorgehensweise zu erlangen.

Der vorliegende Leitfaden liefert den mit der Umsetzung der MSRL befassten Behörden eine konsistente Interpretation der Begriffe und Strukturen der MSRL insbesondere für die Berichtspflichten und stellt einen pragmatischen Ansatz für die Umsetzung der Aufgaben dar. Er zeigt strukturiert und transparent die Abfolge der wichtigsten Arbeiten (Abb. 1) auf und veranschaulicht diese anhand von mehreren Beispielen (Anhang 2). Der hier vorgestellte Ansatz kann in allen Meeresregionen angewandt werden.

## **2. Erläuterungen wesentlicher Begriffe der MSRL im Rahmen der Aufgaben nach Artikeln 8 bis 10**

Im Folgenden werden die in der MSRL sowie im „Beschluss der Kommission über die Kriterien und methodischen Standards zur Feststellung des guten Umweltzustands von Meeresgewässern“ (1. September 2010, „KOM-Beschluss“ 2010/477/EU) verwendeten Fachtermini sowie damit im Zusammenhang stehende Begriffe definiert und mit Beispielen erläutert.

### ***Deskriptor***

Zur Beschreibung des GES sind in Anhang I der MSRL elf „Qualitative Deskriptoren“ formuliert. Zur Festlegung der Merkmale des GES sind die für die jeweilige Meeresregion relevanten Deskriptoren zu verwenden. Für die Umsetzung der MSRL in Nord- und Ostsee sind grundsätzlich alle Deskriptoren zu berücksichtigen. Die Deskriptoren werden im KOM-Beschluss über die Kriterien und methodischen Standards zur Feststellung des guten Umweltzustands von Meeresgewässern (2010/477/EU vom 01.09.2010) durch insgesamt 29 Kriterien und 56 Indikatoren konkretisiert.

### ***Kriterium***

Nach der Begriffsbestimmung in Artikel 3 der MSRL sind Kriterien charakteristische technische Merkmale, die eng mit qualitativen Deskriptoren verbunden sind.

Ein Kriterium kann z.B. ein Aspekt der Biodiversität sein, der zur Zustandsbewertung benutzt wird und durch einen Indikator oder mehrere spezifiziert wird. So kann im Rahmen des Deskriptor 1 das Kriterium "Populationsgröße" durch Monitoring und Bewertung der Indikatoren "Abundanz" und/oder "Biomasse" bewertet werden. Kriterien können auch eine menschliche Aktivität oder Belastung repräsentieren, z.B. das Kriterium „physische Schäden“ des Meeresbodens, angezeigt durch den Indikator "Ausdehnung des durch menschliche Aktivitäten erheblich beeinträchtigten Meeresbodens". Ein Kriterium mit Belastungsbezug ist z.B. das Kriterium „Direkte Effekte von Nährstoffanreicherung“ für den Deskriptor 5.

### ***Indikator***

Aufgrund der hohen Komplexität der Merkmale und Ausprägungen der im Rahmen der MSRL zu bewertenden Ökosystemkomponenten und der zahlreichen Belastungen, die bei Zustandsbewertungen berücksichtigt werden sollten, hat sich die Nutzung von Indikatoren in Monitoringprogrammen und Bewertungsinstrumenten als hilfreich erwiesen. Indikatoren reduzieren durch Fokussierung die Anzahl der zu erfassenden Parameter und erlauben eine vereinfachte Betrachtung komplexer Ökosysteme. Falls erforderlich und machbar, sollten Indikatoren direkt bestimmte anthropogene Belastungen räumlich oder zeitlich beschreiben und bewerten und auf diese Weise eine Verbindung zu den Anforderungen an entsprechende Maßnahmen zum Erreichen oder Erhalten des guten Umweltzustands geben.

Die Zustandsbewertung durch einen oder mehrere Indikatoren sollte Rückschlüsse auf den Zustand der betrachteten Ökosystemkomponenten in einem bestimmten geografischen Raum oder in einem bestimmten Zeitraum erlauben. Eine Zustandsbewertung kann durch direkte Messung der entsprechenden Ökosystemkomponenten (=Zustandsindikatoren) erreicht werden oder indirekt durch die Messung der vorherrschenden anthropogenen Belastungen (= Belastungsindikatoren). Für die Bewertung von Ökosystemzuständen können einfache Indikatoren (z.B. die Größe einer Vogelpopulation) oder komplexere Indikatoren (z.B. Verhältnis verschiedener Phytoplankton-Taxa) angewandt werden. Die im KOM-Beschluss über die "Kriterien und methodischen Standards" festgelegten Indikatoren, insbesondere die den Deskriptoren 1 und 4 zugeordneten, sind nicht oder nur eingeschränkt anwendbar, solange nicht für jeden Indikator spezifische und repräsentative Ökosystemkomponenten sowie spezifizierte Maßeinheiten definiert wurden. Diese Operationalisierung obliegt dem Mitgliedsstaat bzw. den gemeinsamen Festlegungen durch die Mitgliedstaaten im Rahmen der regionalen Übereinkommen zum Meeresschutz.

Im Rahmen der Aufgaben der MSRL müssen Indikatoren für zwei Aufgaben herangezogen werden:

- Erstens zur Anzeige der Unterschiede zwischen Ist- und Soll-Zustand bei den Bewertungen bzw. Festlegungen nach Artikel 8 bzw. 9. Hierfür stellen die Indikatoren des KOM-Beschlusses die Grundlage dar.
- Zweitens zur Anzeige von Fortschritten bei der Erreichung von Umweltzielen nach Artikel 10. Hierfür können bereits bestehende ausgewählte und ggf. neue Indikatoren herangezogen werden.

Da sich gem. Artikel 10 die Umweltziele auf die in Anhang III Tabelle 2 genannten anthropogenen Belastungen beziehen sollen, werden für die zweite Aufgabe insbesondere entsprechende Belastungsindikatoren eingesetzt. Diese werden allerdings zu einem großen Anteil mit den Belastungsindikatoren des KOM-Beschlusses für Artikel 9 identisch sein. Die Entwicklung/Nutzung zusätzlicher Indikatoren ist nur für Belastungen notwendig, die durch den KOM-Beschluss nicht abgedeckt sind, wie z.B. Beifang von Nichtzielarten in der Fischerei und Vektoren/Einfuhrwege für nicht einheimische Arten.

### ***Parameter***

Ein Parameter ist ein einzelnes, messbares Merkmal, z.B. einer Art oder eines Lebensraumes (z.B. die Anzahl von Individuen, die Biomasse in g Trockenmasse, der Partikeldurchmesser des Substrats in mm), die Konzentration von Nährstoffen im Wasser oder dessen Gehalt an Chlorophyll oder Sauerstoff. Ein Parameter kann bereits einen Indikator darstellen (wie Nährstoff- oder Chlorophyllkonzentration).

### ***Guter Umweltzustand (Good Environmental Status, GES)***

Der gute Umweltzustand ist der anzustrebende Soll-Zustand der Meeresumwelt und ihrer Komponenten. Artikel 3 der Richtlinie enthält eine rahmengebende Definition. Die Beschreibung des guten Umweltzustands erfolgt auf der Grundlage der in Anhang I



aufgeführten elf qualitativen Deskriptoren sowie der im KOM-Beschluss (2010/477/EU) vorgegebenen 29 Kriterien und 56 Indikatoren.

### ***Umweltziel***

Ein Umweltziel ist eine spezifische, qualitative oder quantitative Anforderung, um Fortschritte auf dem Weg zum Gesamtziel der MSRL (= GES) zu erreichen. Umweltziele sollten sich daher insbesondere auf die für einen guten Umweltzustand zu verringernden Belastungen (Anhang III, Tabelle 2) beziehen. Bei der Festlegung von Umweltzielen sollen außerdem die in Anhang IV genannten Merkmale berücksichtigt werden. So sollen die Umweltziele direkt von den GES-Definitionen abgeleitet werden (Anhang IV, 2 a) sowie messbare (2 b) und operative (2 c) Ziele enthalten. Für alle Umweltziele sollen entsprechende Indikatoren festgelegt werden.

### ***Ökosystemkomponenten***

Im Sinne des KOM Beschlusses Aspekte der biologischen Vielfalt bzw. spezifische biologische Einheiten und Systeme, wie z.B. Arten, Artengruppen, Populationen oder Biotoptypen. Für Zustandsbewertungen unter der MSRL sollen repräsentative Arten und Lebensraumtypen aus den in MSRL Anhang III Tabelle 1 aufgeführten Merkmalsgruppen ausgewählt und anhand der Kriterien und Indikatoren des KOM Beschlusses bewertet werden.

### ***Belastung***

Der physikalische, chemische oder biologische Einfluss, durch den eine menschliche Aktivität direkte oder indirekte negative Auswirkungen auf das Ökosystem oder seine Komponenten hat, z.B. physische Störungen des Meeresbodens, Kontamination durch gefährliche Stoffe, Anreicherung mit Nährstoffen, biologische Störungen (wie Eintrag mikrobieller Pathogene, Vorkommen nicht einheimischer Arten, selektive Entnahme von Arten).

### 3. Die „Bewertung“ nach Artikel 8 der MSRL

Ziel der an die EU KOM gem. Artikel 8 zu übermittelnden Bewertung ist die Beschreibung und Analyse des aktuellen Umweltzustands (*Ist-Zustand*) der nationalen Meeresgewässer, im Fall von Deutschland also die entsprechenden Gebiete von Nord- und Ostsee. Die Bewertung besteht aus drei Teilen (s. Abb. 2). Der erste umfasst die Beschreibung und Analyse der physikalischen, chemischen und biologischen Merkmale. Hierfür ist die nicht abschließende, indikative Auflistung der Merkmale in Anhang III Tabelle 1 der MSRL maßgebend. Anhand von Anhang III Tabelle 2 der MSRL sind zudem die wichtigsten durch menschliche Aktivitäten verursachten Belastungen sowie ihre Auswirkungen auf die Ökosysteme der entsprechenden Meeresgewässer und ihrer Komponenten in qualitativer und quantitativer Hinsicht einschließlich feststellbarer Trends zu beschreiben. Dabei sind auch die wichtigsten kumulativen und synergetischen Wirkungen zu erfassen. Der dritte Teil der Bewertung besteht aus einer wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Analyse der aktuellen Nutzungen der Meeresgewässer und einer Analyse der Kosten einer weiteren Verschlechterung der Meeresumwelt.



**Abb. 2:** Schematische Darstellung der einzelnen Teilaufgaben für die Bewertung nach MSRL. Die Anfangsbewertung ist der EU KOM bis 15. Juli 2012 zu übermitteln.

### **3.1 Anfangsbewertung bis 2012**

Die Inhalte der drei Berichtsteile der Anfangsbewertung, die bis Juli 2012 an die EU KOM zu übermitteln sind, können die für die nationalen Meeresgewässer relevanten Bewertungen der Eigenschaften und Merkmale sowie der anthropogenen Belastungen (Anhang III Tabellen 1 und 2) noch nicht vollständig für alle Deskriptoren abdecken. Dies liegt vor allem an der derzeit unvollständigen Datenlage (so decken die aktuellen Monitoringprogramme für die deutschen Meeresgebiet zurzeit noch nicht alle Parameter ab) und an den ebenfalls noch unvollständigen oder fehlenden Bewertungsverfahren.

Die nationale Anfangsbewertung (2012) besteht deshalb für die Mehrzahl der Deskriptoren aus einer übersichtsartigen Zusammenstellung der bereits im Rahmen anderer Berichtspflichten erfassten und bewerteten, oftmals auch räumlich beschränkten sektoralen Einzelparameter. Einen guten ersten Überblick geben die im Rahmen der Berichtspflichten für

- die Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL)
- die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)
- die Vogelschutz-Richtlinie (VRL)
- die ICES-Einschätzungen der kommerziellen Fischbestände
- die Trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit
- OSPAR und HELCOM

in der Nord- und Ostsee erhobenen Daten und durchgeführten Bewertungen. Weitere wichtige Beiträge für die Anfangsbewertung könnten den jüngsten Berichten zu EG Richtlinien entnommen werden, die sich vor allem mit stofflichen Belastungen unserer Küstenmeere befassen, z.B. Nitrat-Richtlinie (91/676/EWG), Gefährliche Stoffe-Richtlinie (2008/105/EG), Muschelgewässer-Richtlinie (2006/113/EG) und Badegewässer-Richtlinie (2006/7/EG). Zusätzlich relevant sind Ergebnisse einzelner Forschungsprojekte sowie die im Rahmen der Raumordnungsverfahren im Küstenmeer und in der AWZ zusammengestellten Analysen der Meeresnatur und -umwelt.

Im Falle der Bewertungen durch OSPAR, HELCOM und die Trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit ist zu beachten, dass diese nur teilweise auf die deutschen Meeresgebiete eingehen und schwerpunktmäßig größere Meeresgebiete (z.B. die gesamte Nordsee) betreffen.

Insgesamt fehlen trotz der bestehenden Vorarbeiten vor allem Kenntnisse über die spezifischen Merkmale und Belastungen der küstenferneren Meeresbereiche, aber auch küstennah sind noch Kenntnislücken vorhanden.

Die Bewertung des Ist-Zustands nach Artikel 8 ist regelmäßig zu wiederholen und muss den spezifischen Anforderungen der MSRL dabei zunehmend gerecht werden (s. Kap. 6).

### **3.2 Gesamtbewertung des aktuellen Zustands**

Aus der Begriffsbestimmung der MSRL in Artikel 3 (4) und (5) zur Definition des Umweltzustands und des guten Umweltzustands ergibt sich, dass die Mitgliedstaaten eine integrierte ökologische Gesamtbewertung über alle relevanten Kriterien und Indikatoren der einzelnen Deskriptoren und ggf. auch über alle Deskriptoren hinweg erstellen müssen. Ausgehend von der Analyse des Ist-Zustands und der Definition des guten Umweltzustands auf der Grundlage der einzelnen Indikatoren, muss somit eine Bewertung der einzelnen Deskriptoren und der gesamten Meeresgewässer erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass eine Gesamtbewertung allein keine Grundlage für den an die EU KOM abzugebenden Bericht über die Umweltziele und die zu entwickelnden Maßnahmen sein kann, da ihre Aussagekraft zu unspezifisch ist. Neben einer aggregierten Gesamtbewertung muss daher immer auch über die Einzelbewertung der Kriterien und ihrer Indikatoren berichtet werden. Insbesondere für die Bewertungen des Deskriptor 1 (ggf. auch des Deskriptor 4) sind aufgrund der Vielzahl der innerhalb der Indikatoren zu bewertenden Ökosystemkomponenten voraussichtlich komplexere Aggregationsmodi notwendig.

Abbildung 3 verdeutlicht exemplarisch die drei möglichen Aggregationsschritte. Für jeden Indikator müssten auf einer jeweils spezifischen Bewertungsskala Schwellenwerte für verschiedene Zustände definiert werden.

Im Rahmen der MSRL wird in Deutschland generell ein 5-stufiges Bewertungssystem mit den Zuständen sehr gut, gut, mäßig, schlecht und sehr schlecht angestrebt, so dass Zustandsänderungen in den Berichten leicht erkennbar werden. Der gute Umweltzustand wird dabei durch die Zustände gut und sehr gut definiert.

Ein mehrstufiges Bewertungssystem hat neben der Möglichkeit einer präziseren Zustandsbewertung den Vorteil, dass Veränderungstrends (vgl. Artikel 8 (1)) besser erkennbar und vermittelbar werden. Wo Bewertungen anderer Richtlinien übernommen werden wird auch deren Bewertungssystem beibehalten (z.B. FFH-RL 3-stufig; WRRL chemischer Zustand 2-stufig, WRRL ökologischer Zustand 5-stufig).

Die integrative Gesamtbewertung des Umweltzustands (Abb. 3, Aggregation 2) kann mit verschiedenen Methoden realisiert werden. Um den Zielen der MSRL zu folgen, sollte insbesondere für die Zustandsdeskriptoren (D1, D3, D4 und D6) das one-out-all-out-Prinzip (d.h., wenn für einen der vier Deskriptoren GES nicht erreicht wird, gilt der GES als nicht erreicht) in Betracht gezogen werden. Eine mäßige, schlechte oder sehr schlechte Bewertung eines dieser übergreifenden und essentiellen Deskriptoren kann nicht zu einem guten Gesamtzustand des betroffenen Meeresgewässers führen. Für eine integrierte Bewertung der Zustands- und Belastungsdiskriptoren müssen noch Verfahren entwickelt und abgestimmt werden. Unterhalb der Deskriptorenebene (Aggregationsstufe 1) sollte dieses Prinzip aufgrund der hohen Zahl von Einzelbewertungen einzelner Ökosystemkomponenten nicht herangezogen werden.



**Abb. 3:** Für die Berichtspflichten der MSRL sollte für jede Meeresregion eine **integrierte ökologische Gesamtbewertung** über einzelne und alle Deskriptoren durchgeführt werden. Hierbei ergeben sich drei mögliche Aggregationsschritte.

### **3.3 Abstimmung innerhalb der Meeresregionen**

Für die Abstimmung der Verfahren und Ergebnisse zwischen den Mitgliedstaaten, die sich eine Meeresregion bzw. -unterregion wie z. B. die Nord- oder Ostsee teilen, gibt es derzeit keine verbindlichen Vorgaben. Einen Implementierungs- (CIS) und Interkalibrierungsprozess ähnlich dem bei der WRRRL angewendeten haben die Mitgliedstaaten im Rechtssetzungsverfahren abgelehnt. Gleichwohl werden Koordination und Harmonisierungen, insbesondere der Bewertungsergebnisse unumgänglich sein. Für einige Kriterien (z.B. großräumig verbreitete Populationen mobiler Arten wie Meeressäugerarten oder Fischen) kann auch eine regionale Bewertung sinnvoll sein. Dazu könnten die Arbeitsgruppe der EU KOM zum guten Umweltzustand (WG GES) sowie entsprechende Arbeitsgruppen der regionalen Meeresschutzübereinkommen geeignete Gremien sein. Derzeit gibt es bereits für die OSPAR-Region eine Korrespondenzarbeitsgruppe ICG-MSFD, die die koordinierenden Arbeiten zur MSRL im Bereich des Nordostatlantiks auf informeller Ebene übernehmen soll (Zuarbeit an CoG), sowie die ICG-COBAM (Coordination of Biodiversity Monitoring and Assessment), für die regionale Umsetzung der Biodiversitätsaspekte. Für die Ostsee wurde ein entsprechender internationaler Abstimmungsprozess im Rahmen der Projekte HELCOM CORESET und TARGREV initiiert (Stand: Januar 2011).

#### **4. Die Beschreibung des „guten Umweltzustands“ (Good Environmental Status, GES) nach Artikel 9 der MSRL**

Zur Charakterisierung des „guten Umweltzustands“ (GES) beschreiben die Mitgliedstaaten eine Reihe von Merkmalen des guten Umweltzustands ihrer Meeresgewässer (Artikel 9 (1)). Unter dieser Beschreibung ist die Festlegung von Soll-Zuständen zu verstehen. Die hierbei zu berücksichtigenden Merkmale sollen sich an der Anfangsbewertung und an den 11 Deskriptoren als qualitative Beschreibungen des GES orientieren, welche in ihrer Gesamtheit den Umweltzustand darstellen. Sie umfassen die marine Biodiversität, die Nahrungsnetze und den Meeresboden, sowie die wesentlichen menschlichen Belastungen der Meere u.a. durch Eutrophierung, Schadstoffe, Fischerei, invasive Arten, Abfälle und Eintrag von Energie (einschließlich Lärm).

Im Beschluss der EU KOM vom 1. September 2010 (2010/477/EU) über „die Kriterien und methodischen Standards zur Feststellung des guten Umweltzustands von Meeresgewässern“ werden - nicht abschließend - für eine bessere Analyse der 11 Zustands- und Belastungsdiskriptoren, insgesamt 29 Kriterien und 56 Indikatoren angegeben (s. Anhang 1). Für diese sollen nun die Mitgliedstaaten abgestimmt für die entsprechende Meeresregion den jeweiligen GES für die einzelnen Kriterien/Indikatoren festlegen, d.h. entsprechende Grenzwerte oder Trends, bei denen der GES erreicht ist (Abb. 4). Wie die EU KOM in ihrem Beschluss selber darlegt, sind die Indikatoren in den meisten Fällen nicht so spezifisch definiert, dass sich die jeweils zugehörigen wissenschaftlichen Methoden der Datenerhebung und die Bewertungsverfahren automatisch ergeben. Daher müssen die Mitgliedstaaten diese Indikatoren noch spezifisch für ihre Meeresgewässer operationalisieren. Das beinhaltet auch eine grundsätzliche Analyse der Praktikabilität und Nutzbarkeit der einzelnen Indikatoren („viability analysis“). Insbesondere für die Zustandsdeskriptoren D1, D4 und D6 ist zudem eine Zuordnung von repräsentativen Ökosystemkomponenten zu den jeweiligen Indikatoren notwendig. Bei der Operationalisierung sollten die im Rahmen von Verpflichtungen der bestehenden Natur- und Umweltschutzrichtlinien der EU und die in den regionalen Meeresübereinkommen erarbeiteten Indikatoren (z.B. die OSPAR EcoQOs) als Grundlage verwendet werden.

Zur Operationalisierung der Indikatoren für GES (Artikel 9) gehört auch die quantitative Festlegung von Grenzwerten oder Trends, ab denen der gute Umweltzustand erreicht wird. Grundsätzlich gibt es zur Festlegung von Grenzwerten vier bereits angewandte Methoden:

- Bezug auf vergleichbare, aktuell unbelastete bzw. sehr gering belastete Meeresgebiete (Referenzgebiete);
- Bezug auf Gebiete, die in der Vergangenheit unbelastet bzw. sehr gering belastet waren (historische Referenzwerte);
- Bezug auf die Reduzierung von Belastungen in einem Modell (modellierte Referenzwerte, z.B. Zustands-Belastungs-Modellierung, Hindcasting);
- Bezug zu einer festgelegten „Baseline“ (vereinbarte Bezugsgröße basierend auf aktuellem oder vergangenem Zustand).

Liegen keine Referenzwerte oder modellierten Werte vor, müssen bei der Festlegung von Grenzwerten in einem transparenten Prozess Experteneinschätzungen hinzugezogen werden.

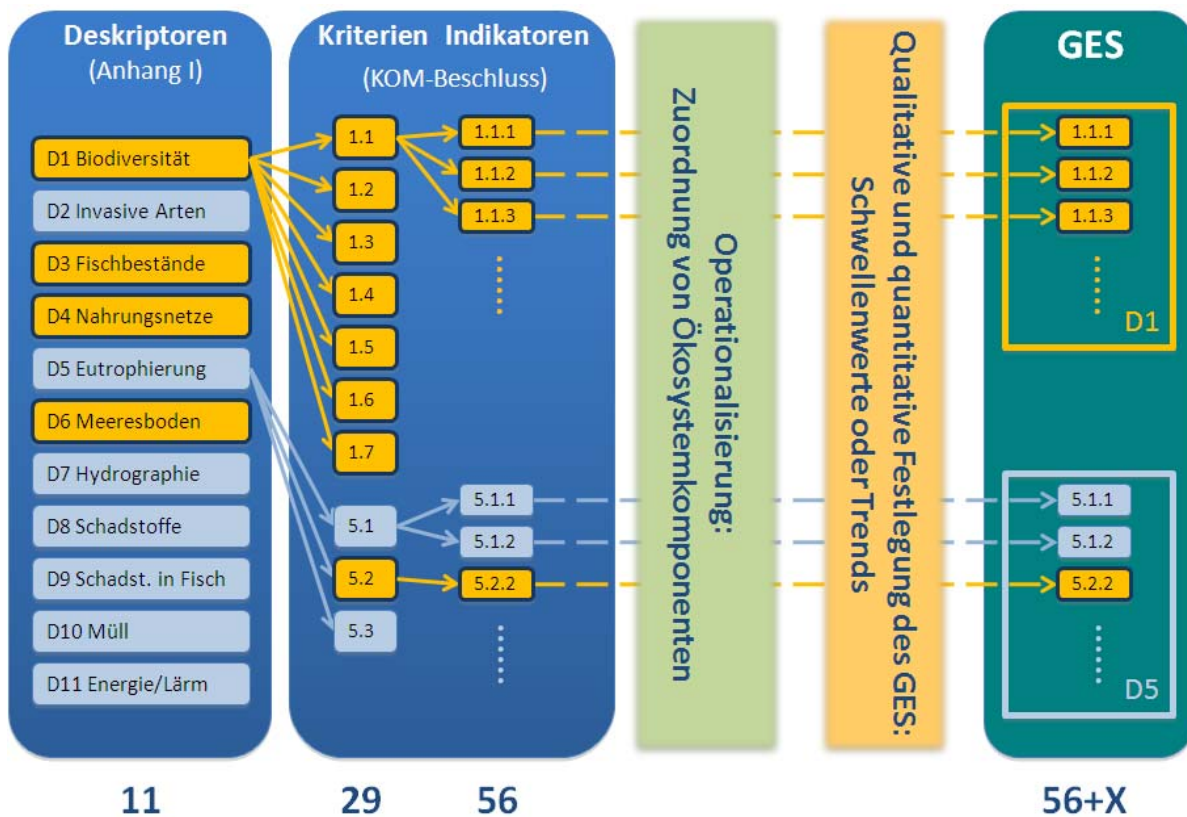
Die Datenlage und die beschränkte Anzahl bereits bestehender Bewertungsverfahren bzw. bisher operationalisierter Kriterien und Indikatoren des KOM-Beschlusses (s.o.) erlauben es den Mitgliedstaaten vermutlich nicht, bis 2012 für alle Kriterien und Indikatoren der Deskriptoren den jeweiligen GES zu beschreiben. Im Sinne der MSRL sollte deshalb für den ersten GES-Bericht gemäß Artikel 9 auf bereits bestehende Festlegungen von Zustandszielen Bezug genommen werden. So sollte z.B. auf Werte und Trends für den günstigen Erhaltungszustand der FFH-RL („Favourable Conservation Status“), den guten ökologischen Zustand der WRRL und auf weitere existierende Verfahren und deren Ergebnisse zurückgegriffen und diese soweit erforderlich und möglich übernommen werden. Dazu müssen in einem ersten Schritt die bestehenden Datenerhebungen und Bewertungsverfahren den von der EU KOM (2010/477/EU) vorgeschlagenen Kriterien und Indikatoren zugeordnet werden. Ein erster Schritt in diese Richtung ist das derzeit durch das Joint Research Centre entwickelte Hintergrundpapier zu den methodischen Standards<sup>1</sup>. Dies könnte die Bestimmung bestehender Defizite bei den vorhandenen Verfahren und die Identifizierung von Lücken ermöglichen, für die dann neue Daten erhoben oder Bewertungsverfahren entwickelt werden müssen.

Die Beschreibung des Soll-Zustands nach Artikel 9 ist regelmäßig zu überprüfen und den spezifischen Anforderungen der MSRL zunehmend anzupassen (s. Kap. 6).

---

<sup>1</sup> Piha, H. & Zampoukas, N. (Stand November 2010): Review of Methodological Standards Related to the Marine Strategy Framework Directive Criteria on Good Environmental Status. Joint Research Centre of the EU Commission.





**Abb. 4:** Schematische Darstellung der Komponenten zur Beschreibung des guten Umweltzustands der Meere (GES) gemäß Artikel 9 der MSRL. Die Beschreibung des GES erfolgt über die für die 11 Deskriptoren von der EU KOM (2010/477/EU) festgelegten 29 Kriterien und 56 Indikatoren für zustandsbasierte (gelb) und belastungsbasierte GES-Komponenten (hellblau). Insbesondere für die Zustandsdeskriptoren sind i. d. R. Bewertungen für mehrere Ökosystemkomponenten pro Indikator aus bestehenden Verfahren zu übernehmen oder neu zu entwickeln. Andererseits sind nicht alle Indikatoren für alle Ökosystemkomponenten anwendbar, was zu einer Reduzierung der Anzahl der Indikatoren führt. Deshalb wird die Anzahl der festgelegten GES-Komponenten und der zugehörigen operationalisierten GES-Indikatoren zunächst vermutlich größer sein (56+X) als die Anzahl der von der EU KOM festgelegten Indikatoren. Die endgültige Anzahl von GES-Indikatoren kann erst nach einer „viability analysis“ festgelegt werden. Grundlage für die Festlegung der Umweltziele (Abb. 5) sind die im Kasten rechts angegebenen GES-Komponenten.

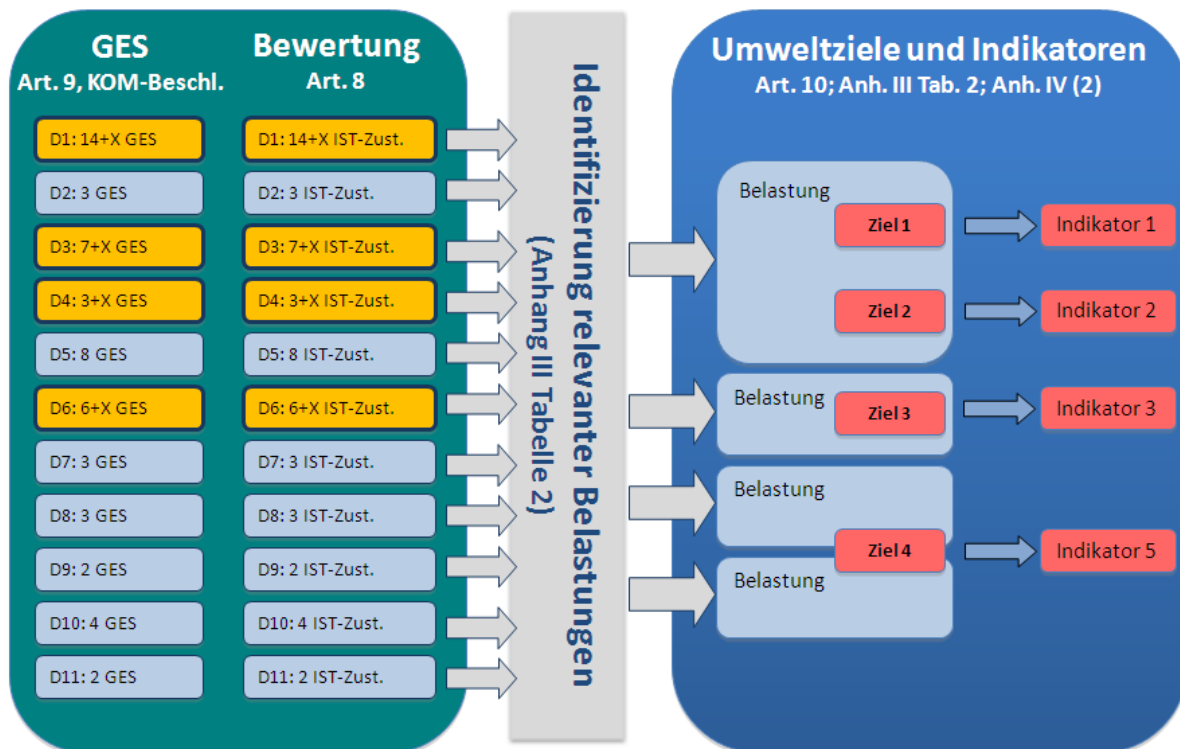
## **5. Festlegung der „Umweltziele“ nach Artikel 10 der MSRL**

Die Umweltziele sind spezifische qualitative und quantitative Anforderungen an Teilschritte auf dem Weg zum guten Umweltzustand (GES). Sie sollen als Richtschnur für dessen Erreichung dienen. Das Management menschlicher Aktivitäten ist die einzige Möglichkeit für die Verbesserung des Umweltzustands in marinen Ökosystemen. Deshalb beschreiben die Umweltziele insbesondere die durch Maßnahmen zu bewirkenden Veränderungen der menschlichen Belastungen (Anhang III, Tabelle 2), um den guten Umweltzustand zu erreichen. Für die Festlegung von Umweltzielen beschreibt Anhang IV die wesentlichen Charakteristika. Dieser besagt u.a., dass sich die Umweltziele aus den jeweiligen Beschreibungen des guten Umweltzustands ableiten lassen sollen (Anhang IV, 2a), dass messbare Ziele festgelegt werden sollen, um eine Überwachung zu ermöglichen (2b), sowie operative Ziele festgelegt werden sollen, um einen direkten Bezug zu den Maßnahmen zu haben (2c).

Die Festlegung von Umweltzielen soll gem. Artikel 10 auf der Grundlage der indikativen Liste der Belastungen und Auswirkungen (Anhang III Tabelle 2) sowie unter Berücksichtigung der Kriterien aus Anhang IV getroffen werden. In der Praxis müssen für die Festlegung der Umweltziele die im Artikel 9-Bericht beschriebenen GES-Komponenten (Soll-Zustand) im Vergleich mit dem jeweils im Artikel 8-Bericht bewerteten Ist-Zustand als Grundlage herangezogen werden (Abb. 5).

Artikel 10 der MSRL sieht eine auf die Umweltziele zugeschnittene Überprüfung des Erreichens der Ziele anhand von Indikatoren vor. Dafür können die Belastungsindikatoren für GES meist direkt für die Umweltziele übernommen werden (s. Def. in Kap. 2). Sofern die GES-Indikatoren der Belastungsdeskriptoren nicht ausreichen, kann es auch notwendig sein, zusätzlich neue Indikatoren für die Überwachung spezifischer Belastungen und Aktivitäten bzw. für ausgewählte Aspekte einer Belastung zu entwickeln. Die Zuordnung von Indikatoren zu den Umweltzielen ist grundlegender Bestandteil der Definition der Umweltziele.

Der erste Bericht über die Umweltziele wird überwiegend bereits festgelegte Umweltziele enthalten. Neu zu entwickelnde Umweltziele können voraussichtlich nur umrissen werden, da die meisten anthropogenen Belastungen der marinen Ökosysteme, für die noch Maßnahmen zu entwickeln sind, bereits bekannt sind. Auch die Umweltziele sind wie die Bewertung und die Definition des GES turnusgemäß zu überprüfen (s. Kap. 6).



**Abb. 5:** Schematische Darstellung der Festlegung der Umweltziele gemäß Artikel 10 der MSRL. Die MSRL versteht unter den Umweltzielen die Ziele, die mit dem zu entwickelnden Maßnahmenprogramm erreicht werden (sollen). Diese sind für die zuvor bestimmten einzelnen Komponenten des guten Umweltzustands (GES) (Artikel 9) (vgl. Abb. 4 rechts) unter Berücksichtigung der in der Anfangsbewertung ermittelten Ist-Zustände und den in der Anfangsbewertung ermittelten menschlichen Belastungen nach Anhang III Tabelle 2 und den Vorgaben aus Anhang IV zu bestimmen. Umweltziele, die für einzelne Deskriptoren (gemäß Anhang I) formuliert werden, können oftmals auch für andere Deskriptoren relevant sein. Die Anzahl der Umweltziele ist damit vermutlich deutlich geringer als die Anzahl der Kriterien und Indikatoren zur Beschreibung von GES nach Artikel 9. Das Erreichen der Umweltziele wird anhand von Indikatoren überprüft. Auch diese werden in ihrer Anzahl sehr begrenzt sein und viele der GES-Belastungsindikatoren wieder aufgreifen (s. Text).

## **6. Regelmäßige Fortschreibung der Berichte**

Die Bewertung (Artikel 8), die Beschreibung des guten Umweltzustands (Artikel 9) und die Festlegung von Umweltzielen (Artikel 10) sind wie oben dargelegt im Turnus von 6 Jahren fortzuschreiben und die Ergebnisse an die EU KOM zu berichten (Artikel 17). Insgesamt können die bis Juli 2012 zu erstellenden ersten Berichte im Wesentlichen nur auf bereits bestehende Daten und Bewertungen zurückgreifen und deshalb noch nicht alle spezifischen Anforderungen der MSRL erfüllen. Die Aktualisierung der Berichte zu den Artikeln 8 bis 10 ist der EU KOM zum 15. Juli 2018 zu übermitteln. In diesen zukünftigen Berichten sind Lücken und Fehlbestände des ersten Berichtszyklus zu schließen.

Dazu sind hinsichtlich der Bewertung mittel- bis langfristig die nach Artikel 11 geforderten Überwachungsprogramme so zu konzipieren und zu implementieren, dass für die im KOM-Beschluss aufgeführten Kriterien und Indikatoren der Zustands- und Belastungsdeskriptoren (s. Abb. 4) die erforderlichen Daten zur Verfügung stehen. Diese Daten sind die Grundlage für die Bewertungen, mit deren Hilfe die Differenz zwischen dem aktuellen und dem zu erreichenden Umweltzustand der Meere als Maß für das Erreichen bzw. Erhalten des guten Umweltzustands ermittelt wird. Hierzu ist allerdings u.a. eine Operationalisierung der im KOM-Beschluss (2010/477/EU) vorgegebenen Indikatoren notwendig (s. Kap. 4). Diese ist naturgemäß gleichermaßen für die Aktualisierung der Beschreibung des guten Umweltzustands notwendig. Auch die Umweltziele sind in den Folgejahren weiter zu spezifizieren und vor allem etwaige Zwischenziele (Anhang IV (6)) für die Maßnahmenprogramme (2015) genauer auszuarbeiten.

Wie lange die Abdeckung aller von der MSRL geforderten Aspekte dauern wird, kann zurzeit nicht abgeschätzt werden, auch weil die MSRL eine enge Abstimmung mit den Nachbarstaaten einer Meeresregion vorsieht.

## Anhang 1: Übersicht über die Kriterien und Indikatoren des KOM-Beschlusses (2010/477/EU)

<b>Deskriptor 1</b>	<p><b>1.1 Verbreitung der Art</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbreitungsgebiet (1.1.1)</li> <li>– gegebenenfalls Verbreitungsmuster innerhalb des Verbreitungsgebiets (1.1.2)</li> <li>– besiedelte Fläche (bei sessilen/benthischen Arten) (1.1.3)</li> </ul> <p><b>1.2 Populationsgröße</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abundanz und/oder Biomasse(1.2.1)</li> </ul> <p><b>1.3 Beschaffenheit der Population</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– populationsdemografische Merkmale (z. B. Größen-/Altersklassenverteilung, Geschlechterverhältnis, Reproduktionsraten, Überlebens-/Mortalitätsraten)(1.3.1)</li> <li>– gegebenenfalls populationsgenetische Struktur (1.3.2)</li> </ul> <p><b>1.4 Habitatverteilung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verteilungsgebiet (1.4.1)</li> <li>– Verteilungsmuster (1.4.2)</li> </ul> <p><b>1.5 Habitatgröße</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Habitatfläche (1.5.1)</li> <li>– gegebenenfalls Habitatvolumen (1.5.2)</li> </ul> <p><b>1.6 Beschaffenheit des Habitats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– typische Arten und Gemeinschaften (1.6.1)</li> <li>– jeweilige Abundanz und/oder Biomasse (1.6.2)</li> <li>– physikalische, hydrologische und chemische Gegebenheiten (1.6.3)</li> </ul> <p><b>1.7 Ökosystemstruktur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zusammensetzung und Anteile von Ökosystemkomponenten (Lebensräume und Arten) (1.7.1)</li> </ul>
<b>Deskriptor 2</b>	<p><b>2.1 Abundanz und Zustandsbeschreibung nicht einheimischer Arten und insbesondere invasiver Arten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklungstrends bei Abundanz, zeitlichem Vorkommen und räumlicher Verteilung nicht einheimischer Arten in der freien Natur, besonders invasiver nicht einheimischer Arten und besonders in Risikogebieten, in Bezug auf Hauptvektoren und -einschleppungswege solcher Arten (2.1.1)</li> </ul> <p><b>2.2 Auswirkungen invasiver nicht einheimischer Arten auf die Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zahlenmäßiges Verhältnis zwischen invasiven nicht einheimischen Arten und einheimischen Arten einiger gut erforschter taxonomischer Gruppen (z. B. Fische, Makroalgen oder Mollusken), das ein Maß sein könnte für die Veränderung der Artenzusammensetzung (über die reine Verdrängung einheimischer Arten hinaus) (2.2.1)</li> <li>– Auswirkungen invasiver nicht einheimischer Arten auf der Arten-, Habitat- und Ökosystemebene, soweit möglich (2.2.2)</li> </ul>
<b>Deskriptor 3</b>	<p><b>3.1 Fischereilicher Druck</b></p> <p><i>Primärer Indikator.</i> Primärindikator zur Feststellung des Fischereidrucks ist die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>fischereiliche Sterblichkeit (F)</i> (3.1.1)</li> </ul> <p><i>Sekundäre Indikatoren (bei fehlenden F-Werten aufgrund nicht verfügbarer analytischer Bestandsabschätzungen):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Verhältnis von Fangmenge zu Biomasse-Index (nachstehend Fang-Biomasse-Quotient)</i> (3.1.2)</li> </ul> <p><b>3.2 Reproduktionskapazität des Bestands</b></p> <p><i>Primärer Indikator.</i> Primärindikator für die Reproduktionskapazität des Bestandes ist die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Biomasse des Laicherbestands (Spawning Stock Biomass - SSB)</i> (3.2.1)</li> </ul> <p><i>Sekundäre Indikatoren (bei Fehlen analytischer Bestandsabschätzungen zur Feststellung von SSB):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Biomasse-Indizes</i> (3.2.2)</li> </ul> <p><b>3.3 Alters- und Größenverteilung der Population</b></p> <p><i>Primäre Indikatoren.</i> Ein hoher Anteil an alten, großen Individuen ist Kennzeichen für gesunde Bestände. Indikatoren auf der Basis der relativen Abundanz großer Fische sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Anteil von Fischen oberhalb der Durchschnittsgröße bei Eintritt der Geschlechtsreife</i> (3.3.1)</li> <li>– <i>durchschnittliche Höchstlänge aller bei Fischereiforschungsfahrten (Surveys) gefangenen Arten</i> (3.3.2)</li> <li>– <i>95 % Perzentil der bei Fischereiforschungsfahrten (Surveys) beobachteten Längenverteilung</i> (3.3.3)</li> </ul> <p><i>Sekundärer Indikator:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Größe bei Eintritt der Geschlechtsreife, die Maß für unerwünschte genetische Auswirkungen der Befischung sein kann</i> (3.3.4)</li> </ul>

<b>Deskriptor 4</b>	<p><b>4.1 Produktivität (Produktion pro Biomasseeinheit) von Schlüsselarten oder trophischen Gruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung von Prädatoren-Schlüsselarten anhand ihrer Produktion je Biomasseeinheit (Produktivität) (4.1.1)</li> </ul> <p><b>4.2 Anteil ausgewählter Arten an der Spitze der Nahrungsnetze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– große Fische (nach Gewicht) (4.2.1)</li> </ul> <p><b>4.3 Abundanz/Verteilung von trophischen Schlüsselgruppen/-arten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abundanzveränderungen bei ausgewählten wichtigen Funktionsgruppen/-arten (4.3.1)</li> </ul>
<b>Deskriptor 5</b>	<p><b>5.1 Nährstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nährstoffkonzentration in der Wassersäule (5.1.1)</li> <li>– gegebenenfalls Nährstoffverhältnisse (Kieselsäure, Stickstoff und Phosphor) (5.1.2)</li> </ul> <p><b>5.2 Direkte Auswirkungen der Nährstoffanreicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chlorophyllkonzentrationen in der Wassersäule (5.2.1)</li> <li>– gegebenenfalls Sichttiefe in Abhängigkeit von der Zunahme planktischer Algen (5.2.2)</li> <li>– Abundanz opportunistischer Makroalgen (5.2.3)</li> <li>– Artenverschiebungen in der Florazusammensetzung, z. B. Verhältnis Kieselalgen zu Flagellaten, Verschiebungen vom Benthos zum Pelagial sowie durch menschliche Aktivitäten verursachte störende Wasserblüten/toxische Algenblüten (z. B. Cyanobakterien) (5.2.4)</li> </ul> <p><b>5.3 Indirekte Auswirkungen der Nährstoffanreicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beeinträchtigung der Abundanz von mehrjährigem Seetang und Seegras (z.B. Braunalgen, Gemeinem Seegras und Neptungras) durch abnehmende Sichttiefe (5.3.1)</li> <li>– gelöster Sauerstoff, d.h. Veränderungen durch verstärkten Abbau organischer Substanz und Größe des betroffenen Gebiets (5.3.2)</li> </ul>
<b>Deskriptor 6</b>	<p><b>6.1 Substrateigenschaften und physische Schäden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Art, Abundanz, Biomasse und Flächenausdehnung relevanter biogener Substrate (6.1.1)</li> <li>– Ausdehnung des durch menschliche Aktivitäten erheblich beeinträchtigten Meeresbodens in Bezug auf verschiedene Substrattypen (6.1.2)</li> </ul> <p><b>6.2 Beschaffenheit der benthischen Lebensgemeinschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Präsenz besonders empfindlicher und/oder besonders toleranter Arten (6.2.1)</li> <li>– multimetrische Indizes zur Bewertung von Beschaffenheit und Funktionalität der benthischen Lebensgemeinschaft, wie Artenvielfalt und –reichtum, Verhältnis opportunistische/empfindliche Arten (6.2.2)</li> <li>– Anteil Biomasse oder Anzahl Individuen des Makrobenthos, die eine bestimmte Größe/Länge überschreiten (6.2.3)</li> <li>– Parameter zur Beschreibung der Merkmale (Form, Steigung und Schnittpunkt) des Größenspektrums der benthischen Lebensgemeinschaft (6.2.4)</li> </ul>
<b>Deskriptor 7</b>	<p><b>7.1 Räumliche Charakterisierung dauerhafter Veränderungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausdehnung der von dauerhaften Veränderungen betroffenen Fläche (7.1.1)</li> </ul> <p><b>7.2 Auswirkungen dauerhafter hydrografischer Veränderungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– räumliche Ausdehnung der von der dauerhaften Veränderung betroffenen Lebensräume (7.2.1)</li> <li>– Veränderungen der Habitate und insbesondere der Lebensraumfunktionen (z. B. Laich-, Brut- und Futterplätze oder Wander-/Zugwege von Fischen, Vögeln und Säugetieren) aufgrund veränderter hydrografischer Gegebenheiten (7.2.2)</li> </ul>
<b>Deskriptor 8</b>	<p><b>8.1 Schadstoffkonzentration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messung der Konzentration der genannten Schadstoffe in der relevanten Matrix (Biota, Sediment, Wasser) auf eine Weise, die Vergleiche mit den Bewertungen im Rahmen der Richtlinie 2000/60/EG ermöglicht (8.1.1)</li> </ul> <p><b>8.2 Schadstoffwirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grad der Verschmutzungseffekte auf die betroffenen Ökosystemkomponenten unter Berücksichtigung ausgewählter biologischer Prozesse und taxonomischer Gruppen, für die eine Ursache-Wirkung-Beziehung bekannt ist und die zu überwachen sind (8.2.1)</li> <li>– Vorkommen, (wenn möglich) Ursache, Ausmaß erheblicher akuter Verschmutzungen (z. B. durch Öl oder Ölerzeugnisse) und ihre Folgen für die physisch betroffenen Biota (8.2.2)</li> </ul>
<b>Deskriptor 9</b>	<p><b>9.1 Gehalte, Anzahl und Häufigkeit von Schadstoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tatsächlich festgestellte Schadstoffgehalte und Anzahl von Schadstoffen mit Gehalten oberhalb der vorgeschriebenen Höchstwerte (9.1.1)</li> <li>– Häufigkeit, mit der die vorgeschriebenen Werte überschritten werden (9.1.2)</li> </ul>

Deskriptor 10	<p><b>10.1 Eigenschaften von Müll in der Meeres- und Küstenumwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trends der Mengen von angespülten und/oder an Küsten entsorgten Abfällen einschließlich Analyse ihrer Zusammensetzung, der räumlichen Verteilung und, soweit möglich, der Quelle (10.1.1)</li> <li>– Trends der Mengen von Abfällen in der Wassersäule (einschließlich derjenigen, die an der Wasseroberfläche treiben) und auf dem Meeresboden, einschließlich Analyse ihrer Zusammensetzung, der räumlichen Verteilung und, soweit möglich, der Quelle (10.1.2)</li> <li>– Trends von Mengen, Verteilung und möglichst Zusammensetzung von Mikropartikeln (insbesondere Mikroplastik) (10.1.3)</li> </ul> <p><b>10.2 Belastungen des Lebens im Meer durch Müll</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trends von Mengen und Zusammensetzung von Müll, der von Meerestieren verschluckt wird (z.B. Magenuntersuchungen) (10.2.1)</li> </ul>
Deskriptor 11	<p><b>11.1 Zeitliche und räumliche Verteilung von lautem Impulslärm niedriger und mittlerer Frequenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anteil von Tagen und deren Verteilung über das Kalenderjahr bezogen auf Gebiete einer festgelegten Fläche sowie deren räumliche Verteilung, in denen anthropogene Schallquellen Werte überschreiten, die wahrscheinlich deutliche Auswirkungen auf Meereslebewesen nach sich ziehen, gemessen als Schalldruckpegel des Einzelereignisses SEL (in dB re <math>1\mu\text{Pa}^2\text{s}</math>) oder Spitzenpegel (in dB re <math>1\mu\text{Pa}_{\text{peak}}</math>) bei einem Meter Abstand im Frequenzbereich 10 Hz bis 10 kHz (11.1.1)</li> </ul> <p><b>11.2 Anhaltender Lärm niedriger Frequenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trends des Umgebungsgeräuschpegels innerhalb der 1/3-Oktavbänder 63 und 125 Hz (Mittelfrequenz) (re <math>1\mu\text{Pa}</math> RMS; durchschnittlicher Geräuschpegel dieser Oktavbänder über ein Jahr), die an Beobachtungsstationen und/oder, falls zweckdienlich, unter Verwendung von Modellen gemessen werden (11.2.1)</li> </ul>

## **Anhang 2: Ausgewählte Beispiele für die jeweiligen Inhalte der Berichte und des Maßnahmenprogramms gemäß MSRL**

Im Folgenden werden zur Veranschaulichung der Inhalte der drei MSRL-Berichte die Vorkommen von Schweinswalen in der deutschen Ostsee, Dornhaien in der Nordsee und die Eutrophierung in der Nord- und Ostsee beispielhaft dargelegt. Es soll hier noch keine Zielfestlegung vorgenommen werden, sondern beispielhaft gezeigt werden, wie vorhandene Bewertungen zum Einsatz kommen können. In grafischen Übersichten (Abb. 6 und 7) wird zudem der Aufbau auf bestehenden Bewertungen sowie das Zusammenwirken der Aufgaben gem. Artikeln 8-10 erläutert.

### **Beispiel 1: Schweinswal (Ostsee) als unter Deskriptor 1 (Biodiversität) zu bewertende Ökosystemkomponente**

Unter Deskriptor 1 wird im KOM-Beschluss über die Kriterien und methodischen Standards zwischen der Art-, Habitat/Biotop- und Ökosystemebene unterschieden. Viele Arten und Habitate/Biotope werden bereits gemäß anderen Richtlinien und Vereinbarungen bewertet, insbesondere gemäß FFH-Richtlinie. Dies gilt es für die Bewertungen im Rahmen der MSRL zu nutzen (s. KOM-Beschluss, Teil B).

#### **Anfangsbewertung 2012 (Artikel 8-Bericht)**

Beschreibung der regionalen und zeitlichen Vorkommen; Populationsdichten und -trends (FFH-Monitoring); Darlegung der bekannten regional spezifischen Belastungen bspw. durch Beifangzahlen, Totfunde und Krankheitsberichte (u.a. durch Lärm und Schadstoffe).

#### **GES (Artikel 9-Bericht)**

Festlegung des günstigen Erhaltungszustands (FFH-RL); Festlegung Populationstrends (GES-Indikator).

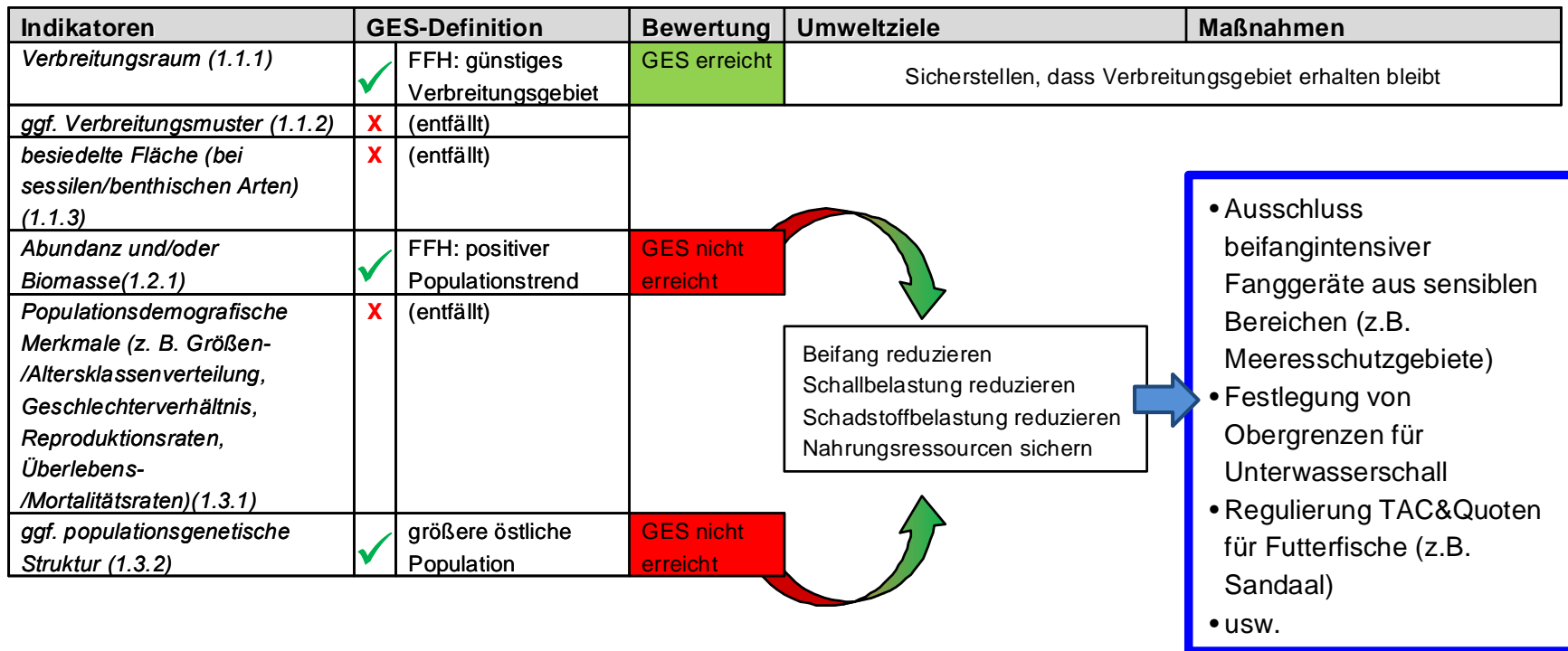


### Umweltziele (Artikel 10-Bericht)

Beifangobergrenzen (prozentualer Anteil der Population); maximale Schadstoffkonzentrationen; maximale Lärmbelastungen; gesicherte Nahrungsressourcen.

### Maßnahmen (Artikel 13):

Einrichtung von entsprechend den räumlich und zeitlich variierenden Habitaten und Populationszahlen der Schweinswale notwendigen Schutzgebieten in denen beifangintensive Fanggeräte ausgeschlossen werden; Festlegung von Obergrenzen (Grenzwerten) für Lärm- und Schadstoffbelastungen; Regulierung von zulässigen Gesamtfangmengen (TACs) und Fangquoten für Futterfische.



**Abb. 6:** Darstellung der Umsetzung von Artikel 8, 9, 10 und 13 anhand des Beispiels der Schweinswale in der Ostsee: Indikatoren gem. KOM-Beschluss; Nutzung existierender Definitionen für GES (u.a. aus FFH-RL: „Günstiger Erhaltungszustand“); existierende Bewertungen (Erhaltungszustand gem. FFH-RL, Forschungsprojekte); Folgerung von Umweltzielen zur Reduktion von Belastungen; darauf basierende Maßnahmen. Umweltziele und Maßnahmen müssen im Bericht möglichst quantitativ angegeben werden.

## **Beispiel 2: Dornhai (Nordsee) als unter Deskriptor 1 (Biodiversität) zu bewertende Ökosystemkomponente**

### Anfangsbewertung 2012 (Artikel 8-Bericht)

Beschreibung der regionalen und zeitlichen Vorkommen; Populationsdichten und -trends; Darlegung der bekannten regional spezifischen Belastungen bspw. durch Beifangzahlen, Ungleichgewicht im Geschlechterverhältnis durch Fangselektion auf die größeren Weibchen, Belastung durch Lärm und Schadstoffe.

### GES (Artikel 9-Bericht)

Festlegung Populationstrends (GES-Indikator); Beifanglimits (GES-Indikator); ausgeglichenes Geschlechterverhältnis.

### Umweltziele (Artikel 10-Bericht)

Größe von einzurichtenden, zeitlich begrenzten, störungsarmen Regionen (wenn nötig); Beifangobergrenzen (prozentualer Anteil der Population.); maximale Schadstoffkonzentrationen (organische Quecksilberverbindungen); maximale Lärmbelastungen.

### Maßnahmen (Artikel 13):

Einrichtung von entsprechend den räumlich und zeitlich variierenden Habitaten und Populationszahlen der Dornhaie notwendigen Schutzgebieten (wenn nötig); sofortige Rückwurfgebote für beigefangene Individuen; zur Schonung der Weibchen maximale Fanggrößen, Festlegung von Obergrenzen (Grenzwerten) für Lärm- und Schadstoffbelastungen.

### **Beispiel 3: Eutrophierung in Nord- und Ostsee gemäß Deskriptor 5**

#### Anfangsbewertung 2012 (Artikel 8-Bericht)

Beschreibung des Eutrophierungszustands für deutsche Ostsee- und Nordseegebiete (einschließlich Wattenmeer) basierend auf den Ergebnissen der entsprechenden Arbeiten bei HELCOM, OSPAR und TWSC unter Einbeziehung der relevanten Bewertungsergebnisse gemäß WRRL für Küstengewässer.

#### GES (Artikel 9-Bericht)

Beschreibung des guten Umweltzustands hinsichtlich Eutrophierung basierend auf den quantitativen regionalspezifischen Werten, die für die Eutrophierungsbewertung unter den o.g. Rechtsregimen abgeleitet wurden (wie Nährstofffrachten der Flüsse, Einträge atmosphärischer Stickstoff & Deposition, Nährstoffkonzentrationen und -verhältnisse im Meer, Chlorophyllgehalte, Sichttiefen, Abundanzen von Phytoplankton-Indikatorarten, Abundanzen opportunistischer Makroalgen, Artenverschiebungen in der Florazusammensetzung (z.B. Verhältnis Kieselalgen – Flagellaten, Beeinträchtigung der Abundanzen mehrjähriger Tange (z.B. Braunalgen) und Seegras, Sauerstoffgehalte).

#### Umweltziele (Artikel 10-Bericht)

Nord- und Ostsee ohne anthropogene Eutrophierung gemäß OSPAR Strategie, HELCOM BSAP, MSRL, TWSC (ökologisches Qualitätsziel für Wattenmeer) und WRRL (für Küstengewässer).

Reduktionsziele für Nährstoffeinträge über die relevanten Eintragspfade (Wasserpfad (Flüsse und Direkteinleitungen), Atmosphäre und über Strömung aus umliegenden oder weiter entfernten Meeresgebieten) aus der Perspektive der jeweiligen „Eutrophierungsproblemgebiete“.

#### Maßnahmen (Artikel 13):

Zur Erreichung der gemäß Artikel 10 formulierten Reduktionsziele für deutsche Nord- und Ostseegebiete ohne anthropogene Eutrophierung sind entsprechende Maßnahmen in unterschiedlichen Rechtsregimen abzuleiten und umzusetzen.

Man kann davon ausgehen, dass die Bewirtschaftungspläne gemäß WRRL einen nicht unerheblichen Teil der notwendigen Maßnahmen abdecken. Die EG Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und die EG Kommunale Abwasserrichtlinie (91/271/EWG) sind zwei weitere relevante Rechtsregime, die zum Erreichen der MSRL Zielsetzung beitragen können. Das gilt auch für die anlagenbezogene IPPC RL (96/61/EG; Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung). Da die Landwirtschaft den größten Anteil an den Nährstoffeinträgen hat, ist auch denkbar, dass im Rahmen der Gemeinsamen EU Agrarpolitik, die Umweltsäule maßgeblich zu stärken ist.

Hinsichtlich atmosphärischer Einträge gilt es, bei den anstehenden Revisionsprozessen der EG NEC RL und UN ECE CLRTAP die Anforderungen an den guten Umweltzustand aus meeresökologischer Sicht einzubringen. HELCOM hat dazu ersten Schritt unternommen. Hinsichtlich der Stickstoffeinträge aus der Seeschifffahrt ist IMO zu adressieren. Die Einrichtung von Sondergebieten für Stickstoff in Nord- und Ostsee (NECA: NO<sub>x</sub> Emission Controlled Areas), in denen strengere Anforderungen an schiffseitige N Emissionen gelten, sind in diesem Rahmen wichtige Schritte. HELCOM arbeitet an einem entsprechenden Antrag bei der IMO. Für die Nordsee wurden erste entsprechende Arbeiten mit gleicher Zielsetzung eingeleitet.

Indikatoren	GES-Definition		Bewertung	Umweltziele	Maßnahmen
<b>Nährstoffe</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nährstoffkonzentrationen in der Wassersäule (5.1.1)</li> <li>Gegebenenfalls Nährstoffverhältnisse (Kieselsäure, Stickstoff und Phosphor) (5.1.2)</li> </ul>	✓	Orientierungswerte gemäß WRRL, OSPAR, HELCOM, TMAP	GES erreicht	Erhaltung	Erhaltung sicherstellen
	✓		GES nicht erreicht		
<b>Direkte Auswirkungen der Nährstoffanreicherung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chlorophyllkonzentrationen in der Wassersäule (5.2.1)</li> <li>gegebenenfalls Sichttiefe in Abhängigkeit von der Zunahme planktischer Algen (5.2.2)</li> <li>Abundanz opportunistischer Makroalgen (5.2.3)</li> <li>Artenverschiebungen in der Florazusammensetzung, z. B. Verhältnis Kieselalgen zu Flagellaten, Verschiebungen vom Benthos zum Pelagial sowie durch menschliche Aktivitäten verursachte störende Wasserblüten/toxische Algenblüten (z. B. Cyanobakterien) (5.2.4)</li> </ul>	✓	Festlegungen gemäß WRRL, OSPAR, HELCOM, TMAP	GES erreicht	Festlegung der Reduktionsziele für Nährstoffe für jedes Problemgebiet	Festlegung der entsprechenden Maßnahmen im jeweiligen Einzugsgebiet
	✓		GES nicht erreicht		
<b>Indirekte Auswirkungen der Nährstoffanreicherung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beeinträchtigung der Abundanz von mehrjährigem Seetang und Seegras (z.B. Braunalgen, Gemeinem Seegras und Neptungras) durch abnehmende Sichttiefe (5.3.1)</li> <li>gelöster Sauerstoff, d.h. Veränderungen durch verstärkten Abbau organischer Substanz und Größe des betroffenen Gebiets (5.3.2)</li> </ul>	✓	Festlegungen gemäß WRRL, OSPAR, HELCOM, TMAP	GES erreicht		
			GES nicht erreicht		

**Abb. 7:** Darstellung der Umsetzung von Artikel 8, 9, 10 und 13 anhand des Beispiels Eutrophierung: Erläuterungen s. Text.