

# INTERNATIONALE FLUSSGEBIETSEINHEIT ELBE

## ÜBERWACHUNGSPROGRAMME GEMÄSS ARTIKEL 8 DER WASSERRAHMENRICHTLINIE



## GEMEINSAMER ZUSAMMENFASSENDE BERICHT AN DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION

*gemäß Artikel 15 Absatz 2 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  
(Bericht 2007)*

März 2007

Fachliche Bearbeitung und Redaktion:  
Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)





# **INTERNATIONALE FLUSSGEBIETSEINHEIT ELBE**

## **ÜBERWACHUNGSPROGRAMME GEMÄSS ARTIKEL 8 DER WASSERRAHMENRICHTLINIE**

### **GEMEINSAMER ZUSAMMENFASSENDE BERICHT AN DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION**

*gemäß Artikel 15 Absatz 2 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  
(Bericht 2007)*

**Magdeburg**

**März 2007**

**Fachliche Bearbeitung und Redaktion:  
Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)**



Herausgeber: Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)  
Postfach 1647/1648  
39006 Magdeburg

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Veranlassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ziele der Gewässerüberwachung .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Überwachung der Oberflächengewässer .....</b>	<b>4</b>
3.1	Grundsätze für die Überwachung .....	4
3.2	Überwachungsarten.....	5
3.3	Überblicksweise Überwachung der Oberflächengewässer .....	6
3.3.1	Anforderungen .....	6
3.3.2	Überblicksweise Überwachung .....	8
3.4	Operative Überwachung der Oberflächengewässer .....	12
3.4.1	Anforderungen .....	12
3.4.2	Operative Überwachung .....	14
3.5	Überwachung zu Ermittlungszwecken .....	16
3.6	Zusätzliche Überwachungsanforderungen in Schutzgebieten .....	17
3.7	Gemeinsame Überwachung international grenzüberschreitender Oberflächengewässer .....	17
3.8	Vergleichbarkeit der Überwachungsergebnisse (Qualitätssicherung).....	18
<b>4</b>	<b>Überwachung des Grundwassers .....</b>	<b>19</b>
4.1	Grundsätze der Überwachung .....	19
4.2	Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers.....	19
4.2.1	Ziel der Überwachung .....	20
4.2.2	Parameter .....	20
4.2.3	Mindest-Messfrequenz.....	21
4.2.4	Kriterien für die Auswahl der Messstellen (Repräsentativität, Anzahl der Messstellen) .....	21
4.3	Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers .....	22
4.3.1	Überblicksweise Überwachung .....	22
4.3.2	Operative Überwachung .....	24
4.4	Grundsätze der Trendüberwachung .....	26
4.5	Gemeinsame Überwachung international grenzüberschreitender Grundwasserkörper .....	27
4.6	Vergleichbarkeit der Überwachungsergebnisse (Qualitätssicherung).....	27
<b>5</b>	<b>Datenbereitstellung für die Berichterstattung.....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>28</b>

## Anlagenverzeichnis

### Karte 14: Überwachungsnetz der Oberflächengewässer

- für die internationale Flussgebietseinheit Elbe
- für die Koordinierungsräume (nur auf der CD)
  - Obere und Mittlere Elbe (HSL)
  - Obere Moldau (HVL)
  - Berounka (BER)
  - Untere Moldau (DVL)
  - Eger und Untere Elbe (ODL)
  - Mulde-Elbe-Schwarze Elster (MES)
  - Saale (SAL)
  - Mittlere Elbe/Elde (MEL)
  - Havel (HAV)
  - Tideelbe (TEL)

### Karte 15a: Grundwasserüberwachungsnetz – Menge

- für die internationale Flussgebietseinheit Elbe
- für die Koordinierungsräume (nur auf der CD)
  - Obere und Mittlere Elbe (HSL)
  - Obere Moldau (HVL)
  - Berounka (BER)
  - Untere Moldau (DVL)
  - Eger und Untere Elbe (ODL)
  - Mulde-Elbe-Schwarze Elster (MES)
  - Saale (SAL)
  - Mittlere Elbe/Elde (MEL)
  - Havel (HAV)
  - Tideelbe (TEL)

### Karte 15b: Grundwasserüberwachungsnetz – Chemie

- für die internationale Flussgebietseinheit Elbe
- für die Koordinierungsräume (nur auf der CD)
  - Obere und Mittlere Elbe (HSL)
  - Obere Moldau (HVL)
  - Berounka (BER)
  - Untere Moldau (DVL)
  - Eger und Untere Elbe (ODL)
  - Mulde-Elbe-Schwarze Elster (MES)
  - Saale (SAL)
  - Mittlere Elbe/Elde (MEL)
  - Havel (HAV)
  - Tideelbe (TEL)

# 1 **Veranlassung**

---

Nach Artikel 8 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 (im Weiteren nur WRRL) sind zur Überwachung der Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete) Programme aufzustellen, die einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer ermöglichen. Bei den Oberflächengewässern umfassen die Programme Messungen von Wassermenge, Wasserstand, Strömungsgeschwindigkeit, soweit sie von Bedeutung sind, sowie den ökologischen und chemischen Zustand und das ökologische Potential. Für die Grundwasserkörper sehen die Programme die Überwachung des chemischen und mengenmäßigen Zustands vor. Bei Schutzgebieten werden die Programme nach den speziellen Anforderungen der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften ergänzt, nach denen die Gebiete ausgewiesen wurden.

Diese Programme wurden bis Ende 2006 nach Vorgabe der WRRL aufgestellt. Über die Überwachungsprogramme der internationalen Flussgebietseinheit Elbe ist der Europäischen Kommission im März 2007 ein zusammenfassender Bericht zu übergeben.

Aufgrund der Anforderungen der WRRL war eine Anpassung der bestehenden Gewässerüberwachung notwendig. Das Überwachungsprogramm nach WRRL besteht aus immissionsseitigen Messungen (Überwachung der aquatischen Umwelt), die in Kombination mit Belastungsanalyse und Analogieschlüssen eine flächendeckende Gewässerbewertung und eine belastbare Informationsgrundlage für den wasserwirtschaftlichen Vollzug liefern.

Die Überwachung des Zustands der Gewässer ist das von der WRRL vorgesehene Kontrollinstrument für die Erfüllung der von der EU vorgegebenen Ziele, insbesondere die Erreichung des guten Zustands der Gewässer. Die Untersuchungen müssen dazu zuverlässige und reproduzierbare Aussagen ermöglichen. Die Überwachungsprogramme stellen sicher, dass die Anforderungen des Anhangs V WRRL konsequent umgesetzt werden. Die Überarbeitung und Anpassung der Messverfahren und des Messnetzes erfordern in den kommenden Jahren nach Auswertung der Ergebnisse eine laufende Fortschreibung und Optimierung der Überwachung.

Der Bericht beschreibt die Anforderungen der WRRL, die Strategien der Umsetzung und erläutert die wesentlichen Elemente zur Überwachung und Bewertung des Gewässerzustands. Wegen der grundsätzlichen Unterschiede der Überwachung werden die Oberflächengewässer (Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer) und das Grundwasser getrennt voneinander behandelt.

Das Überwachungsprogramm stellt die abgestimmte Vorgehensweise der Elbe-Anrainerstaaten dar. Ziel dieses Dokuments ist, Entscheidungsträger, Mitwirkende in den Verwaltungen und die interessierte Öffentlichkeit über die Umsetzung der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie im Zusammenhang mit den Überwachungsprogrammen im Einzugsgebiet der Elbe zu informieren.

Weitere Einzelheiten können den nationalen Überwachungskonzepten (für den deutschen Teil unter [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net), für den tschechischen Teil unter [www.ochranavod.cz](http://www.ochranavod.cz) für den österreichischen Teil unter [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at) und für den polnischen Teil des Einzugsgebiets der Elbe unter [www.rzgw.wroc.pl](http://www.rzgw.wroc.pl)) entnommen werden.

## **2 Ziele der Gewässerüberwachung**

---

Wichtige Ziele der Überwachungsprogramme neben der Schaffung eines Überblicks über den Zustand der Gewässer sind:

- eine EU-weit einheitliche Klassifizierung der Gewässer zu ermöglichen,
- gemeinsam mit der fortzuschreibenden Belastungsanalyse ein Instrument der Planung und der Erfolgskontrolle von Maßnahmen zum Schutz, zur Verbesserung und Sanierung der Gewässer sowie der Berichterstattung zu geben und
- langfristige Trends der Gewässerbeschaffenheit bestimmen und berichten zu können sowie
- Informationen zur Bestimmung lokaler, regionaler und überregionaler Umweltziele zu geben,
- die Einhaltung der Umweltziele zu kontrollieren.

Durch die Überwachung und Bewertung der Gewässer sollen zuverlässige und europaweit vergleichbare Ergebnisse erzielt werden. Zu diesem Zweck werden abgestimmte Probennahme-, Analyse- und Bewertungsverfahren eingesetzt, die auch den Untersuchungsumfang bestimmen. Dazu zählen auch Maßnahmen der internen Qualitätskontrolle innerhalb der Labore, der externen Qualitätskontrolle zwischen den Laboren (Ringversuche) sowie die Feststellung der Gleichwertigkeit von Verfahren. Soweit möglich, wird dabei auf genormte Verfahren (nach ISO, EN, DIN, ČSN) zurückgegriffen. Für große Teile der biologischen Untersuchungen befinden sich die Untersuchungs- und Bewertungsverfahren zurzeit noch in der Entwicklung oder Erprobung.

Neben den Vorgaben der WRRL sollen die Überwachungsprogramme Anforderungen aus den relevanten EG-Richtlinien (über gefährliche Stoffe, der Nitrat-Richtlinie, der Fisch- und Muschelgewässer-Richtlinie, der FFH-Richtlinie und der Richtlinie über den Informationsaustausch) sowie aus den Meeresschutz-Übereinkommen OSPAR oder des Trilateralen Wattenmeermonitorings (TMAP) berücksichtigen. Diese Anforderungen werden in die verschiedenen Überwachungsarten der WRRL integriert oder als Sonderuntersuchungen durchgeführt.

## **3 Überwachung der Oberflächengewässer**

---

### **3.1 Grundsätze für die Überwachung**

Die Oberflächenwasserkörper werden in die Kategorien Flüsse, Standgewässer, Übergangsgewässer und Küstengewässer eingeordnet. Im Rahmen der ersten Bestandsaufnahme erfolgte innerhalb der Kategorien eine Einstufung der Gewässer in Typen. Die Überwachung bezieht sich auf den einzelnen Wasserkörper oder Wasserkörpergruppen.



**Wasserkörper** sind einheitliche und bedeutende Abschnitte der Oberflächengewässer, denen eine bestimmte Gewässerkategorie, ein bestimmter Gewässertyp und darauf bezogene Umweltziele zugeordnet werden. Die Gewässerüberwachung muss eine verlässliche und reproduzierbare Datengrundlage für die Beurteilung des Zustands der Wasserkörper und eine effiziente Maßnahmenplanung zur Verfügung stellen. Wenn es fachlich vertretbar ist, können Wasserkörper gleichen Typs und ähnlicher Belastungssituation zu **Wasserkörpergruppen** zusammengefasst werden. Mehrere Fließgewässerswasserkörper/-gruppen ergeben ein Teileinzugsgebiet, alle Teileinzugsgebiete ergeben das Einzugsgebiet der Flussgebietseinheit.

Die Bewertungsverfahren und die Festlegung der einzelnen Klassengrenzen des ökologischen Zustands und des ökologischen Potentials obliegen den Mitgliedstaaten. Einige biologische Verfahren werden zurzeit in der Praxis erprobt. Europaweit wird durch die Interkalibrierung der Bewertungsverfahren nach und nach sichergestellt, dass die Ergebnisse vergleichbar sind. Das Umweltziel „guter Zustand“ und die entscheidende Norm werden allgemein anhand der Abweichung vom sehr guten Zustand beschrieben.

Für die **Bewertung des chemischen Zustands** werden zwei Zustandsklassen (gut, nicht gut) durch Vergleich mit den EU-weit festgelegten Umweltqualitätsnormen unterschieden.

Die WRRL gibt keine durchgehend einheitlichen Verfahren für die Bewertung der Ergebnisse aus der biologischen Gewässerüberwachung vor. Die in den einzelnen Mitgliedstaaten entwickelten und eingesetzten Bewertungsverfahren können daher eine unterschiedlich hohe Empfindlichkeit gegenüber den anthropogenen Einflüssen aufweisen. Um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, ist eine europaweite Abstimmung der Ergebnisse notwendig. Die WRRL sieht daher die **Interkalibrierung** der Ergebnisse der nationalen Bewertungsverfahren vor.

### 3.2 Überwachungsarten

Das Überwachungsnetz muss so ausgelegt sein, dass sich umfassende und kohärente Erkenntnisse zum ökologischen und chemischen Zustand der Wasserkörper gewinnen lassen. Die WRRL unterscheidet dabei:

- die Überblicksüberwachung,
- die operative Überwachung und
- die Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Die drei Überwachungsarten verfolgen unterschiedliche Ziele, die unterschiedliche Überwachungsparameter, -messstellen und -frequenzen erfordern. Einzelne Messstellen, Parameter und Messfrequenzen können mehreren Überwachungsarten zugeordnet werden. In Tabelle 1 ist die Mindestfrequenz für die Überwachung der Oberflächengewässer aufgeführt.

**Tab. 1: Mindestfrequenz für die Überwachung der Oberflächengewässer**

Qualitätskomponenten	Fließgewässer	Standgewässer	Übergangsgewässer	Küstengewässer
<b>Biologische</b>				
Phytoplankton	1x in 6 Monaten	1x in 6 Monaten	1x in 6 Monaten	1x in 6 Monaten
Andere aquatische Flora	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre
Makroinvertebraten	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre
Fische	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	
<b>Hydromorphologische</b>				
Kontinuität	1x in 6 Jahren			
Hydrologie	kontinuierlich	1x monatlich		
Morphologie	1x in 6 Jahren	1x in 6 Jahren	1x in 6 Jahren	1x in 6 Jahren
<b>Physikalisch-chemische</b>				
Wärmebedingungen	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate
Sauerstoffgehalt	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate
Salzgehalt	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate	
Nährstoffzustand	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate
Versauerungszustand	alle 3 Monate	alle 3 Monate		
Sonstige Schadstoffe	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate	alle 3 Monate
Prioritäre Stoffe	1x monatlich	1x monatlich	1x monatlich	1x monatlich

### 3.3 Überblicksweise Überwachung der Oberflächengewässer

#### 3.3.1 Anforderungen

Mit der Überblicksüberwachung sollen eine Bewertung des Gesamtzustands der Oberflächengewässer gewährleistet und ihre möglichen langfristigen Veränderungen erfasst werden. Dies erfolgt an repräsentativen und für die Flussgebietseinheit bedeutenden Messstellen und dient

- der Ergänzung und Validierung der Bestandsaufnahme des Berichtes nach Artikel 5 WRRL sowie der generellen Beschreibung des Gesamtzustands der Gewässer in der Flussgebietseinheit,
- der wirksamen und effizienten Gestaltung künftiger Überwachungsprogramme,
- der Bewertung der langfristigen Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten und
- der Bewertung der langfristigen Veränderungen aufgrund ausgedehnter menschlicher Tätigkeiten.

Die Überblicksüberwachung wird nach WRRL an Stellen durchgeführt,

- an denen der Abfluss bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit bedeutend ist; dies schließt Stellen an großen Flüssen ein, an denen das Einzugsgebiet größer als 2 500 km<sup>2</sup> ist,
- an denen das Volumen des vorhandenen Wassers für die Flussgebietseinheit, einschließlich größerer Standgewässer, kennzeichnend ist,
- an denen bedeutende Wasserkörper sich über die Grenzen eines Mitgliedstaates hinaus erstrecken,
- die entsprechend der Entscheidung 77/795/EWG über den Informationsaustausch ausgewiesen werden,

- die zur Schätzung der die Staatsgrenzen der Mitgliedstaaten überschreitenden und in die Meeresumwelt gelangenden Schadstoffbelastungen benötigt werden.

Während der Geltungsdauer eines jeweiligen 6-jährigen Bewirtschaftungsplans müssen an jeder Messstelle Parameter für alle Qualitätskomponenten überblicksweise überwacht werden, dabei sind zumindest die in Tabelle 1 aufgeführten Überwachungsfrequenzen einzuhalten. Frachtmessstellen für Nähr- und Schadstoffe wurden im Mündungsbereich bedeutender Nebengewässer der Elbe eingerichtet, um die notwendigen Daten für den gemeinsamen Bewirtschaftungsplan der internationalen Flussgebietseinheit Elbe ermitteln zu können. Auch die Überwachungsfrequenz wurde und wird unter den Mitgliedstaaten abgestimmt.

Prioritäre Stoffe und sonstige Schadstoffe werden bei Einleitung bzw. Eintrag in signifikanten Mengen gemessen. Signifikant bedeutet, der Eintrag des Stoffes kann zu einem Risiko der Verfehlung der Umweltziele führen.

Wenn mit den in der WRRL vorgegebenen Überwachungsfrequenzen der Überblicksüberwachung großen Schwankungsbreiten von physikalisch-chemischen und biologischen Qualitätskomponenten nicht hinreichend Rechnung getragen werden kann und damit keine verlässlichen Aussagen zu Entwicklungstrends in den Gewässern möglich sind, werden ergänzende Untersuchungen durchgeführt, die auch der operativen Überwachung bzw. der Überwachung zu Ermittlungszwecken zugeordnet werden können. Den Überblicksmessstellen sind geeignete mengenhydrologische Bezugspegel zugeordnet, welche für die betreffenden Gewässerprofile statistisch gesicherte Berechnungen von Frachten ermöglichen.

**Tab. 2: Übersicht der Überblicksmessstellen an Oberflächengewässern in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe**

Oberflächengewässer-kategorie <sup>1)</sup>	Gesamtanzahl der Oberflächen-wasserkörper	Fläche <sup>2)</sup> (km <sup>2</sup> )	Gesamtanzahl der Messstellen	Messnetzdichte (km <sup>2</sup> pro Messstelle)
<b>Deutschland</b>				
Fließgewässer	2 779	97 175	42	2 314
Standgewässer	434	1 112	28	40
Übergangsgewässer	1	410	2	205
Küstengewässer	4	2 555	4	639
Gesamt	3 218	—	76	—
<b>Tschechische Republik</b>				
Fließgewässer	616	49 933	67	745
Standgewässer	47	178	16	11
Gesamt	663	—	83	—
<b>Österreich</b>				
Fließgewässer	20	921	1	921
<b>Polen</b>				
Fließgewässer	8	239	4	60
<b>Internationale Flussgebietseinheit Elbe</b>				
Fließgewässer	3 423 <sup>3)</sup>	148 268	114	1 301
Standgewässer	481	1 290	44	29
Übergangsgewässer	1	410	2	205
Küstengewässer	4	2 555	4	639
Gesamt	3 909	150 823 <sup>4)</sup>	164	—

<sup>1)</sup> In der Tabelle sind Oberflächengewässerkategorien, die in den Mitgliedstaaten nicht vorkommen oder nicht relevant sind, nicht aufgeführt.

<sup>2)</sup> Bei den Fließgewässern handelt es sich um die Gesamtfläche des Einzugsgebiets, bei den Standgewässern, Übergangsgewässern und Küstengewässern um die Fläche der Wasserkörper.

<sup>3)</sup> Die Gesamtanzahl der Wasserkörper der Fließgewässer in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe wird wegen der zu erwartenden Ausweisung gemeinsamer grenzüberschreitender Wasserkörper der Fließgewässer kleiner als die einfache Summe aller Wasserkörper der Fließgewässer in den einzelnen Staaten sein.

<sup>4)</sup> Gesamtfläche der internationalen Flussgebietseinheit Elbe inklusive Fläche der Küstengewässer.

## **3.3.2 Überblicksweise Überwachung**

---

### **3.3.2.1 Fließgewässer**

Aus den bestehenden Messnetzen der Mitgliedstaaten und der IKSE wurden in Deutschland 42 Messstellen, in der Tschechischen Republik 67 Messstellen, in Österreich eine Messstelle und in Polen vier Messstellen in das Überblicksmessnetz übernommen (siehe Anlage – Karten 14 für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe und für die einzelnen Koordinierungsräume).

Die Daten einer Teilmenge der Überblicksmessstellen im Einzugsgebiet der Elbe werden zu einem Internationalen Messprogramm Elbe gruppiert. Dieses Messprogramm wird zwischen den beteiligten Mitgliedstaaten abgestimmt. Das Internationale Messprogramm Elbe umfasst 9 Messstellen im Elbestrom (5 in Deutschland und 4 in der Tschechischen Republik) und 10 Messstellen an Zuflüssen. Bei den Zuflüssen werden in der Tschechischen Republik die Mündungsbereiche von Moldau und deren Nebenfluss Berounka sowie Eger, in Deutschland die Mündungsbereiche von Schwarzer Elster, Mulde, Saale und deren Nebenflüssen Unstrut und Weißer Elster sowie Havel und deren Nebenfluss Spree einbezogen. Damit kann an 19 Messstellen (12 in Deutschland und 7 in der Tschechischen Republik) in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe ein Überblick über den Belastungszustand aktuell vorgehalten und über die Einstellung auf die Homepage der IKSE ([www.ikse-mkol.org](http://www.ikse-mkol.org)) dokumentiert werden.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Anzahl der Messstellen und die Messfrequenzen der überblickswaisen Überwachung an Fließgewässern.

**Tab. 3: Anzahl der Messstellen und Messfrequenzen der überblickweisen Überwachung an Fließgewässern**

	Österreich	Tschechische Republik	Deutschland	Polen
Anzahl der Messstellen	1	67	42	4
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>				
Phytoplankton	nicht relevant	3x/Jahr, alle 3 Jahre	6-7x/Jahr, alle 3 Jahre	4x/Jahr <sup>1)</sup>
Makrophyten	1x/Jahr, alle 6 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr <sup>1)</sup>
Phytobenthos	1x/Jahr, alle 3 Jahre	3x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	wird Polen derzeit noch nicht bestimmen
Makrozoobenthos	1x/Jahr, alle 3 Jahre	2x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	2x/Jahr
Fische	1x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, aktueller Stand des Bewertungsverfahrens erfordert 3 Befischungen innerhalb von 6 Jahren	1x/Jahr <sup>1)</sup>
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>				
Querbauwerke	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren
Gewässermorphologie	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren
Hydrologie	kontinuierlich	kontinuierlich	kontinuierlich	kontinuierlich
<b>Physikalisch-chemische und chemische Qualitätskomponenten</b>				
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	12x/Jahr, jährlich	12x/Jahr, alle 3 Jahre	mind. 12x/Jahr, jährlich	12x/Jahr, alle 3 Jahre (über das ganze Jahr)
Sonstige Schadstoffe (Anhang VIII 1-9 WRRL)	12x/Jahr, alle 6 Jahre (Ausnahme NO <sub>2</sub> -N, NH <sub>4</sub> -N permanent); z. T. abhängig ob Schadstoffrisiko)	12x/Jahr, alle 3 Jahre	4 bzw. 12x/Jahr, mind. 1x in 6 Jahren bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	kein Bestimmungsbedarf, überhaupt keine Belastung im El-beeinzugsgebiet
Stoffe nach Anhang IX WRRL	12x/Jahr, alle 6 Jahre (z. T. wenn Schadstoff eingeleitet bzw. Risiko)	12x/Jahr, alle 3 Jahre	4 bzw. 12x/Jahr mind. 1x in 6 Jahren bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	kein Bestimmungsbedarf, überhaupt keine Belastung im El-beeinzugsgebiet
Prioritäre Stoffe (Anhang X WRRL)	12x/Jahr, alle 6 Jahre (z. T. wenn Schadstoff eingeleitet)	12x/Jahr, alle 3 Jahre	12x/Jahr mind. 1x in 6 Jahren bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	kein Bestimmungsbedarf, überhaupt keine Belastung im El-beeinzugsgebiet
Schadstoffe in weiteren EG-Richtlinien (Nitrat)	12x/Jahr, jährlich	12x/Jahr, alle 3 Jahre	12x/Jahr mind. 1x in 6 Jahren	12x/Jahr (mit Ausnahme von Chlorophyll)

<sup>1)</sup> nach der Bearbeitung und Verifizierung des Untersuchungsverfahrens

Wenn ein Stoff der Anhänge VIII (Nr. 1-9), IX oder X WRRL in Konzentrationen über der halben Umweltqualitätsnorm nach WRRL festgestellt wird, wird dieser in das Internationale Messprogramm Elbe (früher Internationales Messprogramm der IKSE – näher siehe [www.ikse-mkol.org](http://www.ikse-mkol.org)) mit einer Überwachungsfrequenz von 12x/Jahr aufgenommen.

### 3.3.2.2 Standgewässer (Seen, Talsperren, Tagebaurestseen, Teiche)

Im internationalen Einzugsgebiet der Elbe werden 44 Standgewässer, die vom Volumen her oder anderweitig bedeutsam sind, überblicksweise überwacht werden. Dazu gehören z. B. Standgewässer, die größer als 10 km<sup>2</sup> sind oder deren Volumen 50 Mio. m<sup>3</sup> übersteigt. Die für die Untersuchung vorgesehenen Standgewässer sind in den Karten 14 für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe und für die einzelnen Koordinierungsräume (siehe Anlage) gekennzeichnet. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Anzahl der Messstellen und die Messfrequenzen der überblickswisen Überwachung der Standgewässer.

**Tab. 4: Anzahl der Messstellen und Messfrequenzen der überblickswisen Überwachung der Standgewässer**

	Österreich	Tschechische Republik	Deutschland	Polen
Anzahl der Messstellen	0 <sup>1)</sup>	16	28	0 <sup>1)</sup>
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>				
Phytoplankton	—	8x/Jahr, alle 3 Jahre	6x/Jahr, alle 3 Jahre	—
Makrophyten	—	1x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	—
Phytobenthos	—	3x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	—
Makrozoobenthos	—	2x/Jahr, alle 3 Jahre	1x/Jahr, alle 3 Jahre	—
Fische	—	1x/Jahr, alle 3 Jahre	Bewertungsverfahren noch in Entwicklung	—
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>				
Gewässermorphologie	—	einmal in 6 Jahren	einmal in 6 Jahren	—
Hydrologie	—	kontinuierlich	Seewasserstand kontinuierlich	—
<b>Physikalisch-chemische und chemische Qualitätskomponenten</b>				
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	—	6x/Jahr, alle 3 Jahre	7x/Jahr, alle 3 Jahre	—
Sonstige Schadstoffe (Anhang VIII 1-9 WRRL)	—	6x/Jahr, alle 3 Jahre	4 bzw. 12x/Jahr, mind. 1x in 6 Jahren; bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	—
Stoffe nach Anhang IX WRRL	—	6x/Jahr, alle 3 Jahre	4 bzw. 12x/Jahr mind. 1x in 6 Jahren; bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	—
Prioritäre Stoffe (Anhang X WRRL)	—	6x/Jahr, alle 3 Jahre	12x/Jahr, mind. 1x in 6 Jahren; bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	—
Schadstoffe in weiteren EG-Richtlinien (Nitrat)	—	6x/Jahr, alle 3 Jahre	4x/Jahr mind. 1x in 6 Jahren; bei Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm jedoch jährlich	—

<sup>1)</sup> Im österreichischen Teil des Elbeeinzugsgebiets kommen keine relevanten Standgewässer und im polnischen Teil des Elbeeinzugsgebiets keine Standgewässer vor.

**Tab. 5: Anzahl der Messstellen der Überblicksüberwachung in Bezug auf die Wasserkörper der Standgewässer**

Mitgliedstaat / Internationale Flussgebietseinheit Elbe <sup>1)</sup>	Gesamtanzahl der Messstellen der Standgewässer	Gesamtanzahl der Standgewässer	Gesamtfläche der Standgewässer (km <sup>2</sup> )
Deutschland	28	434	1 112
Tschechische Republik	16	47	178
Internationale Flussgebietseinheit Elbe	44	481	1 290

<sup>1)</sup> Im österreichischen Teil des Elbeeinzugsgebiets kommen keine relevanten Standgewässer und im polnischen Teil des Elbeeinzugsgebiets keine Standgewässer vor.

### 3.3.2.3 Übergangsgewässer

In der internationalen Flussgebietseinheit Elbe wurde ein Wasserkörper der Übergangsgewässer (Elbe-Ästuar) ausgewiesen. Er wird hinsichtlich folgender Qualitätskomponenten überblicksweise überwacht:

- chemisch-physikalische Komponenten an zwei Messstellen (4x/Jahr),
- hydromorphologische Komponenten linien- und flächenhaft (alle 6 Jahre),
- Makrozoobenthos an zwei Profilen, Angiospermen an neun Stellen und Fische an vier Bereichen durch eine Hamenbefischung (1x/Jahr, alle 3 Jahre).

Die Schadstoffuntersuchungen für die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgen bei Einleitung in signifikanten Mengen im betreffenden Wasserkörper alle drei Monate.

Die prioritären Stoffe für die chemische Bewertung werden bei Einleitung monatlich untersucht, wenn es Erkenntnisse gibt, dass ein einmündendes bedeutendes Fließgewässer entsprechende Schadstofffrachten einträgt.

Dabei sind die Überwachungs- und Bewertungsverfahren den besondern Verhältnissen des Übergangsgewässers (unterschiedliche Salinität und Tideeinfluss) angepasst. Das Phytoplankton ist für die biologische Bewertung des Übergangsgewässers nicht relevant, weil der natürliche Einfluss von Salzwasser im Übergangsgewässer das Phytoplankton stärker beeinflusst als anthropogene Belastungen.

In diesem einem Wasserkörper der Übergangsgewässer befinden sich zwei Messstellen der überblicksweisen Überwachung.

Messstellen der überblicksweisen Überwachung der Übergangsgewässer sind in den Karten 14 für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe und für den Koordinierungsraum Tideelbe dargestellt (siehe Anlage).

### 3.3.2.4 Küstengewässer

Die vier Wasserkörper des Küstengewässers der Elbe werden überblicksweise überwacht. Dabei werden Seegras- und Makroalgenvorkommen, Salzwiesen und Muschelbänke auf Probeflächen bzw. Transekten analysiert und auch flächenhaft auf der Grundlage von Luftbildern ausgewertet. Auf Helgoland wird entlang von Transekten das Vorkommen von Brauntangen und anderen Großalgen ermittelt. Bodentiere werden im Watt und am tiefen Meeresgrund beprobt. Fischuntersuchungen sind nach WRRL in Küstengewässern nicht erforderlich.

Die Wasserkörper des Küstengewässers werden hinsichtlich folgender Qualitätskomponenten überblicksweise überwacht:

- allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (4x/Jahr),
- hydromorphologische Qualitätskomponenten (alle 6 Jahre),
- Phytoplankton (halbjährlich), Makrozoobenthos und Angiospermen (1x/Jahr, alle 3 Jahre).

Die Schadstoffuntersuchungen für die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgen bei Einleitung in signifikanten Mengen in betreffenden Wasserkörpern alle drei Monate.

Die prioritären Stoffe für die chemische Bewertung werden bei Einleitung monatlich untersucht, wenn es Erkenntnisse gibt, dass ein einmündendes bedeutendes Fließgewässer entsprechende Schadstofffrachten einträgt.

In den genannten vier Wasserkörpern der Küstengewässer befinden sich vier Messstellen der überblicksweisen Überwachung.

Messstellen der überblicksweisen Überwachung der Küstengewässer sind in den Karten 14 für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe und für den Koordinierungsraum Tideelbe dargestellt (siehe Anlage).

## **3.4 Operative Überwachung der Oberflächengewässer**

### **3.4.1 Anforderungen**

---

Ziel der operativen Überwachung ist es:

- den Zustand der Wasserkörper zu bestimmen, bei denen festgestellt wurde, dass sie die geltenden Umweltziele wahrscheinlich nicht erreichen,
- die Grundlage für die Festlegung von Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands der Wasserkörper zu liefern und
- alle auf die Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen am Zustand derartiger Wasserkörper zu bewerten, also eine Erfolgskontrolle durchzuführen.

Zusätzlich können im Rahmen der operativen Überwachung ergänzende Untersuchungen an einigen Messstellen der Überblicksüberwachung notwendig werden, damit dort hinreichend abgesicherte Aussagen zu Schwankungsbreiten und Entwicklungstrends in den Gewässern möglich werden.

Die operative Überwachung soll gemäß Anhang V WRRL an Wasserkörpern oder Wasserkörpergruppen durchgeführt werden, die den guten Zustand wahrscheinlich nicht erfüllen, um das Ausmaß und die Auswirkung der Belastung beurteilen zu können.

Für die operative Überwachung sollen die Qualitätskomponenten ausgewählt werden, die für die Belastung des Oberflächenwasserkörpers kennzeichnend sind:

- Dabei sollen für die biologischen Qualitätskomponenten diejenigen Parameter erfasst werden, die am empfindlichsten auf Belastungen reagieren.
- Sofern prioritäre Stoffe eingeleitet werden und sofern andere Schadstoffe in signifikanten Mengen eingeleitet werden, sollen diese Stoffe überwacht werden.



- Weiterhin sollen die Parameter überwacht werden, die indikativ für diejenigen hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind, die am empfindlichsten auf Belastungen reagieren.

Die Überwachungsfrequenzen werden so gewählt, dass für die Bewertung der relevanten Qualitätskomponenten ausreichende Daten ermittelt werden können. Dabei werden in der Regel die in der Tabelle 1 aufgeführten Mindestfrequenzen eingehalten, es sei denn, dass eine Abweichung fachlich begründbar ist.

Der Untersuchungsumfang kann während des Bewirtschaftungszeitraums geändert werden, um insbesondere die Überwachungsfrequenz zu reduzieren, wenn festgestellt wird, dass keine signifikante Auswirkung von Belastungen (mehr) besteht.

Weitere Anforderungen an die stoffliche operative Überwachung ergeben sich aus nationalen Vereinbarungen und anderen EU-Regelungen.

Auf eine detaillierte Abstimmung der operativen Überwachung bezüglich der Lage der Messstellen, des Parameterumfangs und der Messfrequenz wird innerhalb der internationalen Flussgebietseinheit Elbe verzichtet. Der Messumfang der operativen Überwachung richtet sich auf die lokale Belastungssituation des Wasserkörpers und die daran durchzuführenden Verbesserungsmaßnahmen aus. Lediglich an den Staats- und Landesgrenzen wird die operative Überwachung abgestimmt.

**Tab. 6: Übersicht der Messstellen der operativen Überwachung an Oberflächengewässern in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe**

Oberflächengewässerkategorie <sup>1)</sup>	Gesamtanzahl der Oberflächenwasserkörper	Fläche <sup>2)</sup> (km <sup>2</sup> )	Gesamtanzahl der Messstellen	Messnetzdichte (km <sup>2</sup> pro Messstelle)
<b>Deutschland</b>				
Fließgewässer	2 779	97 175	2 318	42
Standgewässer	434	1 112	349	3
Übergangsgewässer	1	410	2	205
Küstengewässer	4	2 555	3	852
Gesamt	3 218	—	2 672	—
<b>Tschechische Republik</b>				
Fließgewässer	616	49 933	1 772	28
Standgewässer	47	178	134	1
Gesamt	663	—	1 906	—
<b>Österreich</b>				
Fließgewässer	20	921	13	71
<b>Polen</b>				
Fließgewässer	8	239	1	239
<b>Internationale Flussgebietseinheit Elbe</b>				
Fließgewässer	3 423 <sup>3)</sup>	148 268	4 104	36
Standgewässer	481	1 290	483	3
Übergangsgewässer	1	410	2	205
Küstengewässer	4	2 555	3	852
Gesamt	3 909	150 823 <sup>4)</sup>	4 592	—

<sup>1)</sup> In der Tabelle sind Oberflächengewässerkategorien, die in den Mitgliedstaaten nicht vorkommen oder nicht relevant sind, nicht aufgeführt.

<sup>2)</sup> Bei den Fließgewässern handelt es sich um die Gesamtfläche des Einzugsgebiets, bei den Standgewässern, Übergangsgewässern und Küstengewässern um die Fläche der Wasserkörper.

<sup>3)</sup> Die Gesamtanzahl der Wasserkörper der Fließgewässer in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe wird wegen der zu erwartenden Ausweisung gemeinsamer grenzüberschreitender Wasserkörper der Fließgewässer kleiner als die einfache Summe aller Wasserkörper der Fließgewässer in den einzelnen Staaten sein.

<sup>4)</sup> Gesamtfläche der internationalen Flussgebietseinheit Elbe inklusive Fläche der Küstengewässer.

## 3.4.2 Operative Überwachung

---

### 3.4.2.1 Fließgewässer

Die Qualitätskomponenten für die operative Überwachung werden nach der Art der Belastungen ausgewählt. Dabei wird die Art der Überwachung danach unterschieden, ob signifikante stoffliche oder signifikante hydromorphologische Belastungen dafür verantwortlich sind, dass der betreffende Wasserkörper das Umweltziel verfehlt. Sofern an Wasserkörpern mehrere Belastungsarten bestehen, werden die operativen Überwachungsarten kombiniert.

**Untersuchungen bei stofflichen Belastungen** beinhalten nach Erfordernis die Parameter Abflussmenge, allgemeine physikalische und relevante chemische Messgrößen sowie die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor. Untersucht werden prioritäre Stoffe, soweit sie in den Wasserkörper eingeleitet werden, und andere Schadstoffe, soweit sie in signifikanten Mengen eingeleitet werden oder sie in signifikanten Mengen im Gewässer vorkommen, d. h. ein Risiko der Verfehlung der Umweltziele besteht. Der Parameterumfang und die Messfrequenz werden nach Auswertung der Ergebnisse problemorientiert so weit angepasst bzw. mit den Untersuchungen zu Ermittlungszwecken so untersetzt, dass sie eine zuverlässige Bewertung des Zustands ermöglichen.

Untersuchungen werden weiterhin an Fließgewässern durchgeführt, die wegen signifikanter **hydromorphologischer Belastungen** den guten ökologischen Zustand wahrscheinlich nicht erreichen. Für die Bewertung des ökologischen Zustands eines Wasserkörpers werden die belastungsspezifisch am empfindlichsten reagierenden biologischen Qualitätskomponenten (ggf. einschließlich der Fischfauna) und die aktuelle Gewässerstruktur untersucht. Um die auf Maßnahmen zurückgehenden Veränderungen an der Hydromorphologie des Wasserkörpers beurteilen zu können, werden die Veränderung der Gewässerstruktur aufgenommen und die auf die Verbesserungsmaßnahmen am empfindlichsten reagierenden biologischen Qualitätskomponenten untersucht. Dabei wird darauf abgestellt, dass eine Übertragung der Ergebnisse biologischer Untersuchungen auch auf nicht untersuchte Wasserkörper des selben Typs mit ähnlichen Randbedingungen und Belastungen möglich ist.

Für die Beurteilung des Zustands der Fließgewässer wurden für die operative Überwachung in Deutschland 2 318 Messstellen, in der Tschechischen Republik 1 772 Messstellen (davon 882 Messstellen bei den staatlichen Wasserwirtschaftsbetrieben), in Österreich 13 Messstellen und in Polen 1 Messstelle ausgewählt.

Messstellen der operativen Überwachung der Fließgewässer sind in den Karten 14 für die einzelnen Koordinierungsräume dargestellt (siehe Anlage).

### 3.4.2.2 Standgewässer (Seen, Talsperren, Tagebaurestseen, Teiche)

Die operative Überwachung erfolgt entsprechend den Anforderungen des Anhangs V WRRL an den Standgewässern, die nicht den Umweltzielen des Artikels 4 Absatz 1 WRRL entsprechen sowie in den Standgewässern, wo eine Umweltzielbestimmung wegen mangelnder Informationen nicht möglich ist. Ziel dieser Untersuchungen sind die Bewertung des ökologischen Zustands der Standgewässer und die Verfolgung der Wirksamkeit von Maßnahmen. Die Standgewässer werden repräsentativ ausgewählt und gelten für andere Standgewässer gleichen Typs und ähnlicher Belastung. In der Regel sind Nährstoffbelastungen dafür verantwortlich, dass Standgewässer das Umweltziel nicht erreichen. Mit zunehmendem Erkenntnisgewinn hinsichtlich des Zustands der Standgewässer und insbesondere auch der Aktivitäten zur Sanierung werden ggf. die Lage der Messstellen, die Messfrequenz sowie der Parameterumfang angepasst.

Operative Untersuchungen werden außerdem als Ergänzung der Überblicksüberwachung durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen ist die Erfassung langfristiger Veränderungen von Parametern, die außerordentlich kurzfristig schwanken. In Seen sind dies vor allem das Phytoplankton (Mikroalgen im Freiwasser) sowie allgemeine physikalisch-chemische Komponenten (u. a. Sauerstoff und Nährstoffe in verschiedenen Wassertiefen), die in Abhängigkeit von der Entwicklung des Planktons ebenfalls starken, kurzfristigen Schwankungen unterworfen sind.

Für die Beurteilung des Zustands der Standgewässer wurden für die operative Überwachung in Deutschland 349 Messstellen und in der Tschechischen Republik 134 Messstellen (davon 45 Messstellen bei den staatlichen Wasserwirtschaftsbetrieben) ausgewählt. Im österreichischen Teil des Elbeinzugsgebiets befinden sich keine relevanten Standgewässer und im polnischen Teil keine Standgewässer.

**Tab. 7: Anzahl der Messstellen der operativen Überwachung in Bezug auf die Standgewässer**

Mitgliedstaat / Internationale Flussgebietseinheit Elbe <sup>1)</sup>	Gesamtanzahl der Messstellen der Standgewässer	Gesamtanzahl der Standgewässer	Gesamtfläche der Standgewässer (km <sup>2</sup> )
Deutschland	349	434	1 112
Tschechische Republik	134	47	178
Internationale Flussgebietseinheit Elbe	483	481	1 290

<sup>1)</sup> Im österreichischen Teil des Elbeinzugsgebiets kommen keine relevanten Standgewässer und im polnischen Teil des Elbeinzugsgebiets keine Standgewässer vor.

Messstellen der operativen Überwachung der Standgewässer sind in den Karten 14 für die einzelnen Koordinierungsräume dargestellt (siehe Anlage).

### 3.4.2.3 Übergangsgewässer

Das Übergangsgewässer der Elbe ist stofflich und hydromorphologisch signifikant belastet. Im Rahmen der operativen Überwachung werden prioritäre und andere Schadstoffe, Nährstoffe, Sauerstoff- und Salzgehaltsparmeter untersucht, um das Ausmaß und die Auswirkungen von Stoffeinträgen und morphologischen Belastungen beurteilen zu können.

Biologische Untersuchungen werden operativ für die Qualitätskomponenten Makrophyten, Makrozoobenthos und Fischfauna mit erhöhter Untersuchungsfrequenz vorgenommen. Begründet ist dieses durch die noch andauernde Erprobung und Optimierung der Bewertungsverfahren bzw. aus den sich aus den Bewertungsverfahren ergebenden Anforderungen an die Datenerhebung.

Anforderungen aus Meeresschutz-Übereinkommen und nationalen Vereinbarungen (OSPAR, BLMP) werden in die operative Überwachung der WRRL einbezogen. Die dort zu erhebenden Daten runden das Ergebnis der operativen Überwachung ab.

Für die Beurteilung des Zustands der Übergangsgewässer wurden in Deutschland zwei operative Messstellen ausgewählt.

Messstellen der operativen Überwachung der Übergangsgewässer sind in der Karte 14 für den Koordinierungsraum Tideelbe dargestellt (siehe Anlage).

### **3.4.2.4 Küstengewässer**

Die Wasserkörper des der Elbe zugeordneten Küstengewässers werden nicht direkt von Punktquellen belastet. Prioritäre Stoffe werden nicht direkt eingeleitet und es liegen auch keine signifikanten Belastungen durch hydromorphologische Veränderungen vor. Die Wasserkörper des Küstengewässers werden vielmehr durch Nähr- und Schadstoffe aus dem einmündenden Elbestrom belastet.

Im Rahmen der operativen Überwachung werden chemische Untersuchungen durchgeführt, um das Ausmaß und die Auswirkungen der Stoffeinträge beurteilen zu können. Dabei werden nur die prioritären Stoffe, andere Schadstoffe und Nährstoffe untersucht, die schon das einmündende Übergangsgewässer der Elbe signifikant belasten.

Biologische Untersuchungen erfolgen anhand der Komponente Phytoplankton, die auf Nährstoffe am empfindlichsten reagiert. Im Wattbereich werden Makrophyten (Salzwiesen, Seegraswiesen, Grünalgen) jährlich durch Befliegungen aufgenommen. Die flächenmäßige Verbreitung und die Biomasse des Makrozoobenthos werden beprobt, soweit es empfindlich auf die Schadstoffe reagiert. Im exponierten Küstenmeer werden das Phytoplankton und das Makrozoobenthos überwacht.

Anforderungen aus Meeresschutz-Übereinkommen und nationalen Vereinbarungen (OSPAR, BLMP, TMAP) werden in die operative Überwachung der WRRL einbezogen. Daten aus diesen Programmen runden das Ergebnis der WRRL-Überwachung ab.

Für die Beurteilung des Zustands der Küstengewässer wurden in Deutschland drei operative Messstellen ausgewählt.

Messstellen der operativen Überwachung der Küstengewässer sind in der Karte 14 für den Koordinierungsraum Tideelbe dargestellt (siehe Anlage).

## **3.5 Überwachung zu Ermittlungszwecken**

Ziel der Überwachung zu Ermittlungszwecken ist es, Informationen zu Ursachen und Möglichkeiten der Beseitigung von Beeinträchtigungen der Gewässer zu erlangen. Beispiele sind die Ermittlung von Eintragspfaden von Nähr- und Schadstoffen, Fischsterben, Verdacht auf fortschreitende Gewässerverschmutzungen durch unbekannte Punktquellen oder diffuse Quellen. Des Weiteren können die Auswirkungen von Unfällen und Havarien auf den betroffenen Wasserkörper erfasst werden. Dies sollte mit Messstationen erfolgen, damit zeitnah die Auswirkungen von Unfällen und Havarien auf den betroffenen Wasserkörper erfasst werden können. Damit wird auch den Forderungen des Artikels 11 der WRRL entsprochen. Darüber hinaus werden zusätzliche Informationen beschafft, wenn die Erstellung eines Maßnahmenprogramms zum Erreichen der Umweltziele oder eine Maßnahme zur Beseitigung der Auswirkungen unbeabsichtigter Verschmutzungen erforderlich sind.

In Abhängigkeit von der Problemstellung müssen Untersuchungsumfang und -zeitraum teilweise kurzfristig festgelegt werden.

### **3.6 Zusätzliche Überwachungsanforderungen in Schutzgebieten**

In die vorgenannten Überwachungsprogramme werden die Überwachungen in Oberflächenwasserkörpern, die in Schutzgebieten gemäß Anhang V WRRL liegen, integriert. Dies bezieht sich auf Trinkwasserentnahmestellen mit einer durchschnittlichen täglichen Entnahme von mehr als 100 m<sup>3</sup>. Die Wasserkörper werden auf die eingeleiteten prioritären Stoffe sowie auf alle anderen in signifikanten Mengen eingeleiteten Stoffe überwacht. Eine operative Überwachung wird nach WRRL auch an Wasserkörpern gefordert, die Habitat- und Artenschutzgebiete bilden, sofern festgestellt wird, dass sie die nach Artikel 4 WRRL festgelegten Umweltziele möglicherweise nicht erreichen.

Allgemeingültige Rahmenvorgaben für die Abstimmung der Überwachung bei FFH- und EG-Vogelschutz-Richtlinie einerseits und WRRL andererseits können aufgrund der Unterschiedlichkeiten in den Richtlinien und der erforderlichen Einzelfallbetrachtung bei den fachlichen Zielsetzungen (Schutzgüter, Umweltziele, Bewirtschaftungsziele) und den verbindlichen Gebietskulissen nicht abgeleitet werden.

Bei der Aufstellung und Umsetzung der Überwachung wird deshalb eine enge Abstimmung erforderlich, die auf der Ebene der internationalen Flussgebietseinheit erfolgen wird. Um Synergieeffekte zu erzielen und Doppelarbeit zu vermeiden, ist es notwendig, dass sich Wasser- und Naturschutzbehörden gegenseitig über den Sachstand und über den Datenaustausch informieren.

Die Überwachung wird so lange fortgeführt, bis die wasserbezogenen Anforderungen aus den Schutzgebietszielen erfüllt und die Umweltziele nach Artikel 4 WRRL erreicht werden.

### **3.7 Gemeinsame Überwachung international grenzüberschreitender Oberflächengewässer**

Im internationalen Einzugsgebiet der Elbe sind die Grenzgewässer auf der Grundlage entsprechender bilateraler Abkommen (z. B. Vertrag vom 12. Dezember 1995 zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Tschechischen Republik über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft an den Grenzgewässern) definiert und es ist ein gemeinsames System für den Schutz und die Nutzung dieser Grenzgewässer etabliert. Die Grenzgewässer sind an allen Grenzabschnitten bestimmt: am deutsch-tschechischen Abschnitt (sächsischer und bayerischer Abschnitt), am tschechisch-österreichischen Abschnitt und am polnisch-tschechischen Abschnitt der Staatsgrenze.

Die Überwachung der Grenzgewässer erfolgt nach den Vorgaben der einzelnen, auf der Grundlage bilateraler Abkommen eingerichteten Grenzgewässerkommissionen und hat den Charakter einer operativen Überwachung. Diese gemeinsame Überwachung wird im Einklang mit den Vorgaben der WRRL in den nationalen Berichten beschrieben.

Von den Grenzprofilen ist in diesem internationalen Bericht nur das Elbeprofil Schmilka/Hřensko aufgeführt.

Die Ausweisung der grenzüberschreitenden Oberflächenwasserkörper, die Vereinbarungen über die Ziele, die diese Wasserkörper erreichen sollen, ihre gemeinsame Beschreibung, ggf. Vorschläge für gemeinsame Maßnahmen sind Bestandteil des Umsetzungsprozesses der Wasserrahmenrichtlinie an den Grenzgewässern und werden im Rahmen der entsprechenden Grenzgewässerkommissionen realisiert.

### **3.8 Vergleichbarkeit der Überwachungsergebnisse (Qualitätssicherung)**

Durch die Überwachung und Bewertung der Gewässer sollen zuverlässige und europaweit vergleichbare Ergebnisse erzielt werden. Dazu zählen auch Maßnahmen der internen Qualitätskontrolle innerhalb der Labore selbst, der externen Qualitätskontrolle zwischen den Laboren einschließlich internationaler Ringversuche, die Auswertung gemeinsam entnommener Proben aus Grenzprofilen sowie die Feststellung der Gleichwertigkeit von Verfahren. Soweit möglich, wird dabei auf genormte Verfahren (ISO, EN, DIN, ČSN) zurückgegriffen.

Für große Teile der biologischen Untersuchungen befinden sich die Untersuchungs- und Bewertungsverfahren zurzeit noch in der Entwicklung oder Erprobung und bedürfen eines gezielten Erfahrungsaustausches. Europaweit wird durch die Interkalibrierung der Bewertungsverfahren sichergestellt, dass die Ergebnisse vergleichbar sind.

Die Mitgliedstaaten stimmen die Probenahme, Probenvorbereitung und die verwendeten Analysemethoden miteinander ab. Die Messfrequenzen sind den Erfordernissen der Zuverlässigkeit und Genauigkeit anzupassen, d. h. bei starken Schwankungen der Konzentrationen muss die Messfrequenz erhöht werden, und die Analytik soll gewährleisten, dass die Bestimmungsgrenze unterhalb eines Drittels der Umweltqualitätsnorm liegt.

## 4 Überwachung des Grundwassers

---

### 4.1 Grundsätze der Überwachung

Die Grundwasserüberwachung umfasst alle Komponenten der Grundwasserüberwachung nach WRRL und schließt die Überwachung von Schutzgebieten ein, soweit eine Verbindung zum Grundwasser besteht. Bei der Einrichtung der Überwachungsprogramme wurden nicht Auswahl und Anzahl von gemeinsam zu untersuchenden Messstellen, sondern vor allem folgende gemeinsame Grundsätze international abgestimmt, die an allen zu untersuchenden Grundwassermessstellen in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe zur Anwendung kommen:

- Grundsätze der Überwachung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers und von Trends der Schadstoffkonzentrationen,
- gemeinsame Überwachung international grenzüberschreitender Grundwasserkörper und
- Grundsätze der Qualitätssicherung.

Die vorliegenden Überwachungsprogramme basieren auf den Anforderungen des Anhangs V WRRL. Bei Bedarf erfolgt in den kommenden Jahren nach der Auswertung der Ergebnisse eine Fortschreibung und Optimierung der Überwachung.

In der Tschechischen Republik wird das bestehende Grundwasserüberwachungsnetz derzeit umgestaltet. Dabei werden zum einen alte, sich in einem schlechten technischen Zustand befindende Messstellen durch neue ersetzt und zum anderen ändert sich die Dichte der Messstellen in den Grundwasserkörpern durch die Einrichtung weiterer Messstellen. Das vorgeschlagene Grundwasserüberwachungsprogramm wird 2007 und 2008 an den vorhandenen Messstellen durchgeführt, 2009 werden nicht den Anforderungen genügende Messstellen allmählich durch neue ersetzt und ab 2010 wird die Grundwasserüberwachung bereits in einem stabilisierten Überwachungsnetz erfolgen.

In den folgenden Kapiteln werden allgemeine Informationen über die Einrichtung der Überwachungsnetze gegeben. Weiterführende Informationen sind in den nationalen Berichten enthalten (Deutschland: [www.fgg-elbe.de](http://www.fgg-elbe.de), Tschechische Republik: [www.ochranavod.cz](http://www.ochranavod.cz), Österreich: [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at), Polen: [www.rzgw.wroc.pl](http://www.rzgw.wroc.pl)). Die Messprogramme der einzelnen Messstellen sind in Datenbanken der Mitgliedstaaten / deutschen Bundesländer dokumentiert.

### 4.2 Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers

Um eine zuverlässige Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper zu gewährleisten, wurde ein Messnetz zur mengenmäßigen Überwachung des Grundwassers eingerichtet. Das Messnetz ist in den Karten 15a für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe und für die einzelnen Koordinierungsräume dargestellt (siehe Anlage). In der Karte für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe sind aus kartographischen Gründen nur die Grundwasserkörper in Hauptgrundwasserleitern und ihre Messstellen dargestellt.

## 4.2.1 Ziel der Überwachung

---

Mit der quantitativen Grundwasserüberwachung können die Ergebnisse der erstmaligen und der weitergehenden Beschreibung nach Anhang II WRRL verifiziert werden. Die quantitative Grundwasserüberwachung dient vor allem dazu

- sinkende Grundwasserstände infolge Übernutzung,
- negative Auswirkungen auf mit dem Grundwasser in Verbindung stehende Oberflächengewässer,
- signifikante Schädigungen relevanter grundwasserabhängiger Landökosysteme,
- Salzintrusionen infolge Übernutzung

zu identifizieren. Darüber hinaus soll nach Umsetzung der Maßnahmenprogramme mit der mengenmäßigen Grundwasserüberwachung überprüft werden, welche Wirkung die Maßnahmen hatten und ob die mengenmäßigen Ziele durch die Maßnahmen erreicht wurden.

## 4.2.2 Parameter

---

Maßgebender Parameter, der die Übernutzung des Grundwassers charakterisiert, ist der Grundwasserstand. Dabei ist nicht nur der jeweils gemessene Wert relevant, sondern auch sein Schwankungsbereich. Insbesondere in Gebieten mit Kluft- und Karstgrundwasserleitern wird auch die Quellschüttung als Überwachungsparameter genutzt.

In der Tschechischen Republik wird auch der Basisabfluss an repräsentativen Messstellen der Oberflächengewässer untersucht. Diese Angaben dienen der Ermittlung des natürlichen Dargebots der Grundwasserkörper.

Die Überwachung des mengenmäßigen Zustands in Österreich erfolgt bei allen Gruppen von Grundwasserkörpern, und dazu gehört auch der österreichische Anteil an der Elbe (vorwiegend Kluftgrundwasserkörper), über die Bilanzierung der verfügbaren Grundwasserressourcen mit den Grundwasserentnahmen. Die verfügbaren Grundwasserressourcen werden aus der Grundwasserneubildung ermittelt. Der Anteil der Grundwasserneubildung, der als verfügbare Ressource angesetzt wird, wird in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers und der damit in Verbindung stehenden Oberflächengewässer festgelegt. Die Grundwasserneubildung wird aus dem Niedrigwasserabfluss an repräsentativen Messstellen der Oberflächengewässer ermittelt.

Die mengenmäßigen Einflüsse des Grundwassers auf die in Verbindung stehenden Landökosysteme und Oberflächengewässer werden ebenfalls über die Werte und den Schwankungsbereich des Grundwasserstandes ermittelt.

Indikatorparameter für Salzintrusionen, die durch zu große Grundwasserentnahme bewirkt werden, ist insbesondere die Leitfähigkeit, die gemäß Anhang V WRRL Bestandteil des Messprogramms ist, sowie darüber hinaus Chloride und Sulfate.



### **4.2.3 Mindest-Messfrequenz**

---

Als Kriterien für die Festlegung der Mindest-Messfrequenz wurden vor allem die hydrogeologischen Verhältnisse herangezogen. So kann bei Grundwasserleitern, in denen der Grundwasserstand eine geringe innerjährliche Schwankungsbreite aufweist, ein größeres Überwachungsintervall ausreichend sein.

Ein weiteres Kriterium, das für die Messfrequenz maßgebend sein kann, ist die anthropogene Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands. In Grundwasserkörpern, in denen sich zahlreiche Entnahmen oder Entnahmen, die einen charakteristischen Jahresgang aufweisen, befinden, kann die Messfrequenz an die Nutzungen angepasst werden.

Die Messungen erfolgen mindestens einmal pro Monat. Kürzere Intervalle bis hin zur kontinuierlichen Messung des Grundwasserstandes mittels Datenlogger wurden in Abhängigkeit vom Grundwasserregime festgelegt.

Für die Beeinflussung von Landökosystemen und Oberflächengewässern wurde die Messfrequenz in Abhängigkeit von der Grundwasserhydraulik und der Empfindlichkeit des Ökosystems gewählt.

In Deutschland wird in einigen Grundwasserkörpern die Überwachung von Salzintrusionen durchgeführt. Diese erfolgt durch Messung der Parameter Leitfähigkeit bzw. ergänzend Chlorid und Sulfat bis zu zweimal jährlich.

### **4.2.4 Kriterien für die Auswahl der Messstellen (Repräsentativität, Anzahl der Messstellen)**

---

Eine einheitliche Messstellendichte, die für die gesamte Flussgebietseinheit gelten soll, konnte wegen der unterschiedlichen hydrogeologischen Verhältnisse nicht festgelegt werden.

Die Messstellen wurden entsprechend folgender Grundsätze ausgewählt:

- Berücksichtigung der Grundwassernutzung und der hydraulischen Eigenschaften der hydrogeologischen Struktur.
- Bei mit Grundwasser in Verbindung stehenden Landökosystemen wurden möglichst Messstellen in den Bereichen genutzt, die auf eine Absenkung des Grundwasserstandes besonders empfindlich reagieren.
- Hinsichtlich Salzintrusionen liegen die Messstellen in den vermuteten Intrusionszonen.

**Tab. 8: Messnetz zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers**

Grundwasserhorizont	Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der Grundwasserkörper	Gesamtfläche der Grundwasserkörper (km <sup>2</sup> )	Anzahl je Grundwasserkörper	Messnetzdichte (km <sup>2</sup> pro Messstelle)
<b>Deutschland</b>					
Hauptgrundwasserleiter	3 941	213	96 167	18,5	24
Tiefe Grundwasserkörper	142	4	3 821	35,5	27
Gesamt	4 083	217	—	—	—
<b>Tschechische Republik</b>					
Obere Grundwasserkörper	57	18	2 108	3,2	37
Hauptgrundwasserleiter	354	78	50 193	4,5	142
Tiefe Grundwasserkörper	27	3	4 170	9,0	154
Gesamt	438	99	—	—	—
<b>Österreich</b>					
Hauptgrundwasserleiter	7 <sup>1)</sup>	1 <sup>2)</sup>	921	7,0 <sup>3)</sup>	132 <sup>3)</sup>
<b>Polen</b>					
Hauptgrundwasserleiter	1	2	70	0,5	70
<b>Internationale Flussgebietseinheit Elbe</b>					
Obere Grundwasserkörper	57	18	2 108	3,2	37
Hauptgrundwasserleiter	4 303	294	147 351	14,6	34
Tiefe Grundwasserkörper	169	7	7 991	24,1	47
Gesamt	4 529	319	—	—	—

<sup>1)</sup> In der dem Einzugsgebiet der Elbe zugeordneten Gruppe von Grundwasserkörpern für die zusätzliche Absicherung der Ergebnisse aus der Bilanzierung (Bilanzierung der verfügbaren Grundwasserressource mit den Grundwasserentnahmen).

<sup>2)</sup> Im österreichischen Teil des Elbeeinzugsgebiets wurde eine Gruppe von Grundwasserkörpern ausgewiesen.

<sup>3)</sup> Bezogen auf den österreichischen Anteil an der Elbe (Umgerechnet auf die Anzahl der gesamten österreichischen Grundwasserkörper/Donaeinzugsgebiet ergäbe sich eine wesentlich höhere Messstellendichte.)

## 4.3 Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

### 4.3.1 Überblicksweise Überwachung

#### 4.3.1.1 Ziel der überblicksweisen Überwachung

Die überblicksweise Überwachung dient der Validierung und Ergänzung der Beschreibung aller Grundwasserkörper, der Ermittlung der langfristigen natürlichen oder anthropogen verursachten Veränderungen der Grundwasserqualität und der Überwachung der internationalen grenzüberschreitenden Grundwasserkörper.

#### 4.3.1.2 Umfang der zu überwachenden Parameter

Der Mindestumfang der zu überwachenden Parameter ist durch den Anhang V WRRL (Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit, Nitrat, Ammonium) und zusätzlich durch die Stoffe, für die nach den Bestimmungen der Tochterrichtlinie Grundwasser Schwellenwerte festgelegt werden, vorgegeben.

Ferner werden Basisparameter zur analytischen Qualitätssicherung durch die Überprüfung der Ionenbilanz, die Messstelle charakterisierende Parameter und Parameter zur Dokumentation der hydrogeochemischen Grundbelastung analysiert: Säurekapazität bis pH 4,3 bzw. Hydrogencarbonat, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium.

Neben dem oben erwähnten Mindestumfang der zu untersuchenden Parameter werden bei Bedarf weitere Parameter analysiert.

#### **4.3.1.3 Mindest-Probennahmefrequenz**

Die überblicksweise Überwachung wird grundsätzlich einmal jährlich vorgenommen. In Abhängigkeit von den Messergebnissen oder vorliegenden Kenntnissen zur hydrogeologischen Situation des Grundwasserkörpers kann seltener oder häufiger beprobt werden (z. B. häufiger für gefährdete Strukturen mit schnellem Grundwasserkreislauf, weniger häufig für Strukturen mit gespannter Oberfläche und langsamem Grundwasserkreislauf), mindestens aber einmal in sechs Jahren.

#### **4.3.1.4 Kriterien für die Auswahl der Messstellen (Repräsentativität, Anzahl der Messstellen)**

Die Auswahl der Messstellen erfolgte in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Analyse der Belastungen und Auswirkungen unter Berücksichtigung des konzeptionellen Modells des Grundwasserkörpers und der spezifischen Eigenschaften der relevanten Schadstoffe, um so ein repräsentatives Überwachungsnetz zu schaffen. Prinzipiell war es wichtig, durch das Überwachungsnetz den Bereich der Infiltration, des Transports und der Entwässerung des Grundwasserkörpers mit einer größeren Dichte der Messstellen in den Bereichen abzudecken, in denen es zu einer Grundwasserbelastung kommen kann oder kommt. Wegen der unterschiedlichen hydrogeologischen Bedingungen war es nicht möglich, eine einheitliche, für die gesamte internationale Flussgebietseinheit gültige Dichte des Überwachungsnetzes festzulegen.

**Tab. 9: Messnetz zur überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers**

Grundwasserhorizont	Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der Grundwasserkörper	Gesamtfläche der Grundwasserkörper (km <sup>2</sup> )	Anzahl je Grundwasserkörper	Messnetzdichte (km <sup>2</sup> pro Messstelle)
<b>Deutschland</b>					
Hauptgrundwasserleiter	1 416	213	96 167	6,6	68
Tiefe Grundwasserkörper	53	4	3 821	13,3	72
Gesamt	1 469	217	—	—	—
<b>Tschechische Republik</b>					
Obere Grundwasserkörper	44	18	2 108	2,4	48
Hauptgrundwasserleiter	257	78	50 193	3,3	195
Tiefe Grundwasserkörper	21	3	4 170	7,0	199
Gesamt	322	99	—	—	—
<b>Österreich</b>					
Hauptgrundwasserleiter	14	1 <sup>1)</sup>	921	14,0 <sup>2)</sup>	66 <sup>2)</sup>
<b>Polen</b>					
Hauptgrundwasserleiter	1 <sup>3)</sup>	2	70	0,5	70
<b>Internationale Flussgebietseinheit Elbe</b>					
Obere Grundwasserkörper	44	18	2 108	2,4	48
Hauptgrundwasserleiter	1 688	294	147 351	5,7	87
Tiefe Grundwasserkörper	74	7	7 991	10,6	108
Gesamt	1 806	319	—	—	—

<sup>1)</sup> Im österreichischen Teil des Elbeeinzugsgebiets wurde eine Gruppe von Grundwasserkörpern ausgewiesen.

<sup>2)</sup> Bezogen auf den österreichischen Anteil an der Elbe (Umgerechnet auf die Anzahl der gesamten österreichischen Grundwasserkörper/Donaeinzugsgebiet ergäbe sich eine wesentlich höhere Messstellendichte.)

<sup>3)</sup> Die Überwachung des chemischen Zustands erfolgt in Polen im Rahmen der überblicksweisen Überwachung.

Die Messstellen für die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers sind in den Karten 15b für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe und für die einzelnen Koordinierungsräume dargestellt (siehe Anlage). In der Karte für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe sind aus kartographischen Gründen nur die Grundwasserkörper in Hauptgrundwasserleitern und ihre Messstellen dargestellt.

## 4.3.2 Operative Überwachung

### 4.3.2.1 Ziel der operativen Überwachung

Die operative Überwachung wird in den Zeiträumen zwischen den Programmen für die überblicksweise Überwachung durchgeführt. Diese Überwachung stellt Daten für die zuverlässige Einstufung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper, die als gefährdet bestimmt wurden, oder für die Identifizierung eines langfristigen anthropogenen Trends zur Zunahme der Schadstoffkonzentration bereit. Ferner ermöglicht die operative Überwachung die Beobachtung des Verhaltens der relevanten Schadstoffe im Grundwasser. Sie dient auch dazu, maßgebliche Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer abzuschätzen. Die operative Überwachung ist auch eine wichtige Grundlage für die Festlegung von Maßnahmenprogrammen und die Kontrolle ihrer Wirksamkeit.

#### **4.3.2.2 Umfang der zu untersuchenden Parameter**

Es werden Schadstoffe überwacht, die im Rahmen der Beurteilungen gemäß Anhang II WRRL oder auf Basis der Ergebnisse der überblicksweisen Überwachung eine Gefährdung des Wasserkörpers verursachen. Darüber hinaus werden Basisparameter zur analytischen Qualitätssicherung durch die Überprüfung der Ionenbilanz empfohlen. Soweit im Bedarfsfall erforderlich, werden zusätzlich Parameter überwacht, die für konkrete Belastungen im Grundwasserkörper charakteristisch sind: verschiedene Arten von Punktquellen, Versauerung, Uran- und Braunkohlebergbau, Landwirtschaft u. Ä.

#### **4.3.2.3 Mindest-Probennahmefrequenz**

Die operative Überwachung muss mit einer für die Ermittlung der Auswirkungen der relevanten Belastungen ausreichenden Frequenz, mindestens jedoch einmal jährlich erfolgen. Die Festlegung der Mindest-Probennahmefrequenz berücksichtigt vor allem die hydrogeologischen Verhältnisse und die Dynamik des Grundwasserregimes (häufiger für gefährdete Strukturen mit schnellem Grundwasserkreislauf, weniger häufig für Strukturen mit gespannter Oberfläche und langsamem Grundwasserkreislauf).

#### **4.3.2.4 Kriterien für die Auswahl der Messstellen**

Die Auswahl der Messstellen erfolgte in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Analyse der Belastungen und Auswirkungen unter Berücksichtigung des konzeptionellen Modells des Grundwasserkörpers, der spezifischen Eigenschaften der relevanten Schadstoffe und der Ergebnisse der überblicksweisen Überwachung, um so ein repräsentatives Überwachungsnetz zu schaffen. Für die Zwecke der operativen Überwachung werden in vielen Grundwasserkörpern die Stellen des Netzes für die überblicksweise Überwachung genutzt, die je nach Bedarf durch weitere Beobachtungsstellen verdichtet werden.

**Tab. 10: Messnetz zur operativen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers**

Grundwasserhorizont	Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der Grundwasserkörper	Gesamtfläche der Grundwasserkörper (km <sup>2</sup> )	Anzahl je Grundwasserkörper	Messnetzdichte (km <sup>2</sup> pro Messstelle)
<b>Deutschland</b>					
Hauptgrundwasserleiter	1 357	213	96 167	6,4	71
Tiefe Grundwasserkörper	0	4	3 821	0	—
Gesamt	1 357	217	—	—	—
<b>Tschechische Republik</b>					
Obere Grundwasserkörper	44	18	2 108	2,4	48
Hauptgrundwasserleiter	257	78	50 193	3,3	195
Tiefe Grundwasserkörper	21	3	4 170	7,0	199
Gesamt	322	99	—	—	—
<b>Österreich</b>					
Hauptgrundwasserleiter	14	1 <sup>1)</sup>	921	14 <sup>2)</sup>	66 <sup>2)</sup>
<b>Polen</b>					
Hauptgrundwasserleiter	0 <sup>3)</sup>	2	70	0	—
<b>Internationale Flussgebietseinheit Elbe</b>					
Obere Grundwasserkörper	44	18	2 108	2,4	48
Hauptgrundwasserleiter	1 628	294	147 351	5,5	91
Tiefe Grundwasserkörper	21	7	7 991	3,0	381
Gesamt	1 693	319	—	—	—

<sup>1)</sup> Im österreichischen Teil des Einzugsgebiets der Elbe wurde eine Gruppe von Grundwasserkörpern ausgewiesen.

<sup>2)</sup> Bezogen auf den österreichischen Anteil an der Elbe. Wenngleich für den österreichischen Anteil an der Elbe kein Risiko ausgewiesen wurde, werden alle 14 Messstellen jährlich zumindest 2x beobachtet, ausgewählte Parameter werden 1x jährlich grundsätzlich weiter beobachtet.

<sup>3)</sup> In den zwei Grundwasserkörpern in Polen wurden keine Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands ausgewählt, weil der gute Zustand der Grundwasserkörper nicht gefährdet ist.

Die Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands sind in den Karten 15b für die einzelnen Koordinierungsräume dargestellt (siehe Anlage).

#### 4.3.2.5 Operative Überwachung grundwasserabhängiger Ökosysteme

Die operative Überwachung der grundwasserabhängigen Ökosysteme erfolgt, wenn es unter Beachtung der natürlichen Schwankungsbreite natürlich vorkommender Stoffe einen begründeten Verdacht oder einen Nachweis von signifikanten, anthropogenen Schäden im Ökosystem durch Schadstoffe gibt. Diese Belastungen wurden bislang nicht festgestellt.

### 4.4 Grundsätze der Trendüberwachung

Als zusätzliche Information zum chemischen Zustand des Grundwassers verlangt die WRRL die Angabe von Trends bei Schadstoffen. Um den Einfluss jahreszeitlicher Schwankungen ausschließen zu können, sollte an einer Messstelle immer der annähernd gleiche Messzeitpunkt eingehalten werden. Die Trendermittlung und -analyse wird an den für die relevanten Parameter repräsentativen Messstellen durchgeführt. Für eine sichere statistische Bewertung von signifikant anhaltenden Trends sollten repräsentative Messstellen mit langen Zeitreihen genutzt werden.

Die Ermittlung statistisch abgesicherter Trends erfordert ausreichend lange Zeitreihen. Es wird daher empfohlen, für den ersten Bewirtschaftungsplan (2009) Daten von bereits bestehenden Messstellen für die Trendermittlung zu nutzen, soweit diese im Hinblick auf den Grundwasserkörper als repräsentativ angesehen werden können. Es ist zu erwarten, dass nicht überall verwertbare Altdaten vorliegen und daher im ersten Bewirtschaftungsplan nicht für jeden Wasserkörper eine gesicherte Tendaussage getroffen werden kann.

#### **4.5 Gemeinsame Überwachung international grenzüberschreitender Grundwasserkörper**

In der internationalen Flussgebietseinheit Elbe sind bisher keine grenzüberschreitenden Grundwasserkörper ausgewiesen worden. Dieses Verfahren ist noch nicht abgeschlossen, da noch Recherchen und Auswertungen ausstehen.

Sollten später international grenzüberschreitende Grundwasserkörper ausgewiesen werden, wird die Überwachung entsprechend angepasst. Das internationale Überwachungskonzept ([www.ikse-mkol.org](http://www.ikse-mkol.org)) enthält in seinem Kapitel 3 das Vorgehen bei der Grundwasserüberwachung für diesen Fall.

#### **4.6 Vergleichbarkeit der Überwachungsergebnisse (Qualitätssicherung)**

Zur Qualitätssicherung der Überwachungsergebnisse werden beim Neubau und der Sanierung von Messstellen, bei der Probennahme und der Analyse von Grundwasser jeweils die neuesten technischen Verfahren und Methoden angewendet. Um die Vergleichbarkeit der eingesetzten Verfahren zu erleichtern, wurden die einschlägigen, von den Mitgliedstaaten bei der Probennahme und den Gewässeranalysen genutzten Normvorschriften in den nationalen Berichten aufgelistet. Ferner wurden nationale Verzeichnisse der zu analysierenden Parameter mit den geforderten Bestimmungsgrenzen erarbeitet und ausgetauscht. Die Kenntnis der jeweils angewendeten Verfahren und Methoden ermöglicht eine bessere Interpretation und Vergleichbarkeit der Ergebnisse.

### **5 Datenbereitstellung für die Berichterstattung**

---

Auf EU-Ebene wird WISE (Water Information System Europe) als digitales Informationssystem für die Wasserwirtschaft aufgebaut. Mit diesem System wird das klassische Berichtswesen in Papierform durch ein digitales Verfahren abgelöst. Zur Erleichterung und Beschleunigung der Berichterstattung wird angestrebt, dass über Schnittstellen ein einfacher und möglichst automatisierter Datenaustausch zu den Berichtssystemen der Mitgliedstaaten und der EU-Ebene erreicht werden kann.

Die geforderten Informationen über die vorbereiteten Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 WRRL werden der Europäischen Kommission in digitaler Form auf der Grundlage der im Dokument „Reporting Sheets for Reporting Monitoring Requirements“ gegebenen Hinweise übermittelt. In diesem Dokument sind dazu europaweit einheitliche Berichtsbögen (Reporting Sheets) vorgegeben, die von den Mitgliedstaaten auszufüllen sind. Diese Berichtsbögen enthalten Zahlen und Daten, die den Umfang und die Ausgestaltung der Überwachungsprogramme kennzeichnen, und kurze Erläuterungstexte dazu. Der hier

vorliegende „Gemeinsame zusammenfassende Bericht über die Überwachungsprogramme in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe“ (Bericht 2007) ist also nicht Bestandteil der erwähnten digitalen Berichterstattung an die Europäische Kommission, sondern wird, wie von der Kommission im genannten Dokument gefordert, als Quelle für Detailinformationen zum Überwachungsprogramm auf der Homepage der IKSE ([www.ikse-mkol.org](http://www.ikse-mkol.org)) und im Internetportal WasserBLICK ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)) bereitgestellt.

## **6 Zusammenfassung**

---

Entsprechend den Vorgaben im Artikel 8 der Wasserrahmenrichtlinie haben die Staaten im Einzugsgebiet der Elbe (Deutschland, Tschechische Republik, Österreich und Polen) bis Ende 2006 Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete) eingerichtet.

Um ein koordiniertes Vorgehen bei der Erarbeitung der Überwachungsprogramme zu gewährleisten, wurden im Juli 2006 ein „Gemeinsames Konzept für die Überwachung des Zustands der Oberflächengewässer in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe“ und ein „Gemeinsames Konzept für die Überwachung des Zustands des Grundwassers in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe“ verabschiedet. Diese beiden Konzepte wurden auf den Internetseiten der IKSE ([www.ikse-mkol.org](http://www.ikse-mkol.org)) veröffentlicht.

Der Zustand der Oberflächengewässer in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe wird im Rahmen der überblicksweisen Überwachung an insgesamt 114 Messstellen der Fließgewässer (Deutschland: 42, Tschechische Republik: 67, Österreich: 1, Polen: 4), 44 Messstellen der Standgewässer (Deutschland: 28, Tschechische Republik: 16), 2 Messstellen der Übergangsgewässer (nur in Deutschland) und 4 Messstellen der Küstengewässer (nur in Deutschland) überwacht, d. h. insgesamt an 164 Messstellen. Weitergehende statistische Angaben zur Überblicksüberwachung des Zustands der Oberflächengewässer sind im Kapitel 3.3 aufgeführt.

Die operative Überwachung der Oberflächengewässer in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe wird an insgesamt 4 104 Messstellen der Fließgewässer erfolgen (Deutschland: 2 318, Tschechische Republik: 1 772, Österreich: 13, Polen: 1), 483 Messstellen der Standgewässer (Deutschland: 349, Tschechische Republik: 134), 2 Messstellen der Übergangsgewässer (nur in Deutschland) und 3 Messstellen der Küstengewässer (nur in Deutschland), d. h. insgesamt an 4 592 Messstellen. Weitergehende statistische Angaben zur operativen Überwachung des Zustands der Oberflächengewässer sind im Kapitel 3.4 aufgeführt.

Für die Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe werden insgesamt 4 529 Messstellen genutzt (Deutschland: 4 083, Tschechische Republik: 438, Österreich: 7 /diese 7 Messstellen dienen der zusätzlichen Absicherung der Ergebnisse aus der Bilanzierung/, Polen: 1). Weitergehende statistische Angaben zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers in den einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Elbe sind in Tabelle 8 am Ende des Kapitels 4.2.4 aufgeführt.



Für die Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe werden für die überblicksweise Überwachung insgesamt 1 806 Messstellen (Deutschland: 1 469, Tschechische Republik: 322, Österreich: 14, Polen: 1) und für die operative Überwachung insgesamt 1 693 Messstellen (Deutschland: 1 357, Tschechische Republik: 322, Österreich: 14 /laufende Beobachtung von ausgewählten Parametern, auch wenn kein Risiko besteht/, Polen: 0) genutzt. Weitergehende statistische Angaben zur Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers in den einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Elbe sind in den Tabellen 9 und 10 am Ende der Kapitel 4.3.1.4 und 4.3.2.4 aufgeführt.

