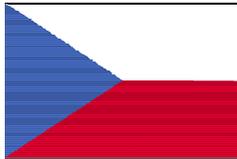


INTERNATIONALE FLUSSGEBIETSEINHEIT ODER

**ÜBERWACHUNG DES ZUSTANDES DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER,
DES ZUSTANDES DES GRUNDWASSERS UND DER SCHUTZGEBIETE**



BERICHT AN DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION

*gemäß Artikel 8 der Richtlinie 2000/60/EG
des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000
zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft
im Bereich der Wasserpolitik.
(Bericht 2007)*

**Koordination im Rahmen der
Internationalen Kommission zum Schutz der Oder**



Erarbeitet durch

Ministerstwo Środowiska Rzeczypospolitej Polskiej

Ministerstvo životního prostředí České republiky

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt,
und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und
Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt
und Landwirtschaft

und Mitwirkung
des Sekretariates und der Unterarbeitsgruppe „Monitoring“
der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder

1.	EINFÜHRUNG	5
2.	ÜBERWACHUNG DES ZUSTANDS DER OBER-FLÄCHENGEWÄSSER.....	6
2.1	ÜBERWACHUNGSKOMPONENTEN FÜR OBERFLÄCHENGEWÄSSER	7
2.1.1.	<i>Biologische Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer</i>	<i>8</i>
2.1.1.1.	Phytoplankton	9
2.1.1.2.	Makrophyten und Phytobenthos.....	9
2.1.1.3.	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	10
2.1.1.4.	Fischfauna	10
2.1.2.	<i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer</i>	<i>11</i>
2.1.2.1.	Hydrologie.....	11
2.1.2.2.	Durchgängigkeit der Fließgewässer (Kontinuität)	11
2.1.2.3.	Morphologie	12
2.1.3.	<i>Physikalisch-chemische und chemische Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer</i>	<i>13</i>
2.1.3.1.	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter	13
2.1.3.2.	Chemische Qualitätskomponenten	13
2.2.	ÜBERBLICKSWEISE ÜBERWACHUNG VON OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERN	14
2.2.1.	<i>Ziele der überblicksweisen Überwachung</i>	<i>14</i>
2.2.2.	<i>Auswahl der Überwachungsstellen für Oberflächenwasserkörper</i>	<i>14</i>
2.2.3.	<i>Auswahl der Qualitätskomponenten und Überwachungsfrequenz.....</i>	<i>16</i>
2.3.	OPERATIVE ÜBERWACHUNG VON OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERN.....	19
2.3.1.	<i>Ziele der operativen Überwachung.....</i>	<i>19</i>
2.3.2.	<i>Auswahl der Überwachungsstellen zum operativen Monitoring.....</i>	<i>20</i>
2.3.3.	<i>Auswahl der Qualitätskomponenten und Überwachungsfrequenz.....</i>	<i>21</i>
2.4.	ÜBERWACHUNG VON OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERN ZU ERMITTLUNGSZWECKEN.....	24
2.5.	ÜBERWACHUNGSSTELLEN MIT BESONDERER BEDEUTUNG	25
2.5.1.	<i>Referenzmessstellen für Oberflächenwasserkörper</i>	<i>25</i>
2.5.2.	<i>Messstellen für die Oberflächenwasserkörper für den Zweck der Interkalibrierung</i>	<i>25</i>
2.5.3.	<i>Messstellen internationaler Überwachungsnetze.....</i>	<i>25</i>
3.	ÜBERWACHUNG DES GRUNDWASSERS.....	26
3.1.	GRUNDSÄTZE DER ÜBERWACHUNG	26
3.2.	ÜBERWACHUNG DES MENGENMÄßIGEN ZUSTANDS DES GRUNDWASSERS.....	26
3.2.1.	<i>Ziel der Überwachung.....</i>	<i>27</i>
3.2.2.	<i>Parameter.....</i>	<i>27</i>
3.2.3.	<i>Mindest-Messintervall.....</i>	<i>27</i>
3.2.4.	<i>Kriterien für die Auswahl der Messstellen (Repräsentativität, Anzahl der Messstellen).....</i>	<i>28</i>
3.3.	ÜBERWACHUNG DES CHEMISCHEN ZUSTANDS DES GRUNDWASSERS	28
3.3.1.	<i>Überblicksweise Überwachung.....</i>	<i>29</i>
3.3.1.1.	Ziel der überblicksweisen Überwachung	29
3.3.1.2.	Überwachte Parameter	29
3.3.1.3.	Mindest-Probenahmeintervall	29
3.3.1.4.	Kriterien für die Auswahl der Überwachungsstellen (Repräsentativität, Anzahl der Überwachungsstellen)	29
3.3.2.	<i>Operative Überwachung</i>	<i>30</i>
3.3.2.1.	Ziel der operativen Überwachung	30
3.3.2.2.	Überwachte Parameter	30
3.3.2.3.	Mindest-Probenahmeintervall	31
3.3.2.4.	Kriterien für die Auswahl der Überwachungsstellen	31
3.3.2.5.	Operative Überwachung grundwasserabhängiger Ökosysteme	31
3.4.	GRUNDSÄTZE DER TRENDÜBERWACHUNG BEI AUSGEWÄHLTEN PARAMETERN	32
3.5.	GEMEINSAME ÜBERWACHUNG GRENZÜBERSCHREITENDER GRUNDWASSERKÖRPER.....	32

3.6.	SICHERSTELLUNG DER VERGLEICHBARKEIT DER ERGEBNISSE VON MESSUNGEN UND CHEMISCHER ANALYTIK.....	32
4.	BESONDERE ANFORDERUNGEN IN SCHUTZGEBIETEN.....	33
5.	ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	34
6.	VERZEICHNIS VON TABELLEN, ANLAGEN UND KARTEN.....	35

1. EINFÜHRUNG

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 Folgenden „EG-WRRL“ genannt) sind für die Überwachung der Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete) Programme aufzustellen, die einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer ermöglichen.

Für die Oberflächenwasserkörper werden der ökologische und chemische Zustand bzw. das ökologische Potenzial sowie die Menge und der Wasserstand oder die Durchflussgeschwindigkeit, soweit sie für den ökologischen Zustand und das ökologische Potenzial von Bedeutung sind, überwacht. In den Grundwasserkörpern wird der mengenmäßige und chemische Zustand überwacht. Für die Schutzgebiete werden die Programme gemäß Artikel 8 und Anhang V Nr. 1.3.5 EG-WRRL (Zusätzliche Überwachungsanforderungen für Schutzgebiete) aufgestellt.

Die Ergebnisse des Monitorings dienen im Wesentlichen der Überwachung der für die Internationale Flussgebietseinheit Oder (im Folgenden „FGE Oder“ genannt) und der in Artikel 4 EG-WRRL festgelegten Umweltziele und darüber hinaus als Grundlage für die Maßnahmenprogramme.

Die Monitoringprogramme mussten bis zum 22. Dezember 2006 anwendungsbereit vorliegen. Der Bericht zum Monitoring für die FGE Oder wird gemeinsam mit den einzelnen nationalen Berichten der Europäischen Kommission übermittelt.

Der Monitoring-Bericht stellt die abgestimmte Vorgehensweise der Staaten in der FGE Oder dar und beschreibt die Ziele und Anforderungen der EG-WRRL an die Überwachungsprogramme für Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete. Diese Vorlage dient neben der obligatorischen Berichterstattung an die Europäische Kommission auch der Information aller am Monitoring aktiv Beteiligten und der interessierten Öffentlichkeit.

Die 855 km lange Oder ist der sechstgrößte Zufluss zur Ostsee. Die Gesamtfläche der FGE Oder beträgt 123 995¹ km². Der größte Teil der Gesamtfläche liegt mit ca. 87 % auf dem Gebiet der Republik Polen. Ungefähr 6 % entfallen auf die Tschechische Republik und ca. 7 % auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.

Um die zur Umsetzung der EG-WRRL notwendigen Arbeiten sinnvoll zu strukturieren, wurden innerhalb der FGE Oder sechs Bearbeitungsgebiete abgegrenzt. Nähere Informationen zur Ausdehnung der Bearbeitungsgebiete können der folgenden Tabelle entnommen werden.

¹ Präzisierte Berechnung aus dem aktuellen, für diesen Bericht verwendeten GIS-Datensatz.

Tab. 1: Bearbeitungsgebiete in der FGE Oder²

	Name des Bearbeitungsgebietes	Umfang
1	Obere Oder	Quellgebiet bis zur Mündung der Glatzer Neiße samt ihrem Flussgebiet
2	Mittlere Oder	Mündung Glatzer Neiße bis Mündung Warthe
3	Untere Oder	Mündung Warthe bis Trzebież (Mündung Oderhaff)
4	Stettiner Haff	Küstengewässer einschließlich Stettiner Haff (Kleines und Großes Haff) sowie ins Haff und in den Swine-Strom entwässernde Einzugsgebiete sowie der östliche Teil der Insel Usedom und der westliche Teil der Insel Wollin
5	Lausitzer Neiße	Teileinzugsgebiet Lausitzer Neiße
6	Warthe	Teileinzugsgebiet Warthe

2. ÜBERWACHUNG DES ZUSTANDS DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Das Überwachungsprogramm nach EG-WRRL ist eine Kombination aus immissionsseitigen Messungen und Betrachtung von relevanten Emissionen sowie Belastungsanalysen und Analogieschlüssen. Hierdurch werden eine flächendeckende Gewässerbewertung in der FGE Oder und eine belastbare Grundlage für den wasserwirtschaftlichen Vollzug ermöglicht.

Zu den wichtigsten Zielen des Monitorings zählen:

- Überprüfung der Grundlagen der Bewertung und der Einhaltung der Umweltziele,
- Ermöglichung einer EU-einheitlichen Klassifizierung der Gewässer,
- Beobachtung langfristiger Entwicklungen und Ermittlung von Trends,
- Hilfe bei der Planung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen,
- Feststellung des Ausmaßes und der Auswirkungen von Verschmutzungen sowie
- Überwachung von Schutzgebieten.

Für eine Gewässerzustandsbewertung sind zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse eine Voraussetzung. Zu diesem Zweck werden in Polen, der Tschechischen Republik und Deutschland abgestimmte Probenahme-, Analyse- und Bewertungsverfahren eingesetzt. Für Teile der biologischen Untersuchungen befinden sich die Bewertungsverfahren gegenwärtig noch in der Erprobung.

Darüber hinaus soll das Überwachungsprogramm Anforderungen aus den bereits bestehenden EG-Richtlinien (2006/11/EG, 91/676/EWG, 78/659/EWG, 79/923/EWG, 92/43/EWG und 77/795/EWG) sowie aus dem Meeresschutzabkommen HELCOM und dem Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.07.2006 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG berücksichtigen.

Im Artikel 4 EG-WRRL werden für alle Flussgebietseinheiten folgende Umweltziele für

² Der polnische nationale Bericht berücksichtigt in dem Teil, der sich auf das Einzugsgebiet der Oder bezieht, auch die Flussgebiete der Fließgewässer, die unmittelbar in die Ostsee münden, sowie den Küstengewässerstreifen mit einer Breite von einer Seemeile (ausgehend von der Küstenlinie).

Oberflächenwasserkörper formuliert:

- das Verhindern einer Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper,
- das Erreichen mindestens des guten Zustands der natürlichen Oberflächenwasserkörper in der Regel 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie,
- das Erreichen mindestens eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands der künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper in der Regel 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie sowie
- die schrittweise Reduzierung der Verschmutzung durch prioritäre Stoffe und das Beenden oder die schrittweise Einstellung von Einleitungen und Emissionen prioritärer gefährlicher Stoffe.

2.1 Überwachungskomponenten für Oberflächengewässer

Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird anhand des Schemas in Abb.1 ermittelt. Für die Einstufung des **ökologischen Zustandes** sind im Wesentlichen die *biologischen Qualitätskomponenten* relevant. Für die Gewässerflora (Phytoplankton, Phyto-benthos/Makrophyten; Küstengewässer: Großalgen und Angiospermen), die benthische wirbellose Fauna sowie die Fischfauna wurden bzw. werden national abgestimmte Verfahren auf der Basis von Referenzzuständen entwickelt, die den sehr guten ökologischen Zustand definieren. Es ist davon auszugehen, dass die Verfahren mit Erkenntnisgewinn aus der Anwendung heraus noch Modifikationen erfahren werden.

Unterstützt wird die Ermittlung des ökologischen Zustands von *hydromorphologischen Komponenten*, insbesondere der Gewässerstruktur, der Ermittlung der ökologischen Durchgängigkeit und des Wasserhaushaltes. Darüber hinaus fließen in die ökologische Bewertung *allgemeine physikalisch-chemische* Qualitätskomponenten wie z. B. Sauerstoffgehalt, Nährstoffe, pH-Wert oder Leitfähigkeit, Chlorid, TOC sowie relevante flussgebietsspezifische Schadstoffe nach Anhang VIII der EG-WRRL unterstützend ein. Überschreiten bei guter oder sehr guter biologischer Bewertung die relevanten flussgebietsspezifischen Schadstoffe die für sie geltenden Umweltqualitätsnormen, erfolgt eine Herabstufung der ermittelten Zustandsklasse des betreffenden Wasserkörpers.

Der **chemische Zustand** wird aus den Stoffen der Anhänge IX und X EG-WRRL hergeleitet. Für diese Stoffe sollen seitens der EU europaweit einheitliche Umweltqualitätsnormen vorgegeben werden. Zur Bewertung des chemischen Zustands gehen neben den genannten Anhängen der EG-WRRL auch Grenzwerte aus anderen EG-Richtlinien ein.

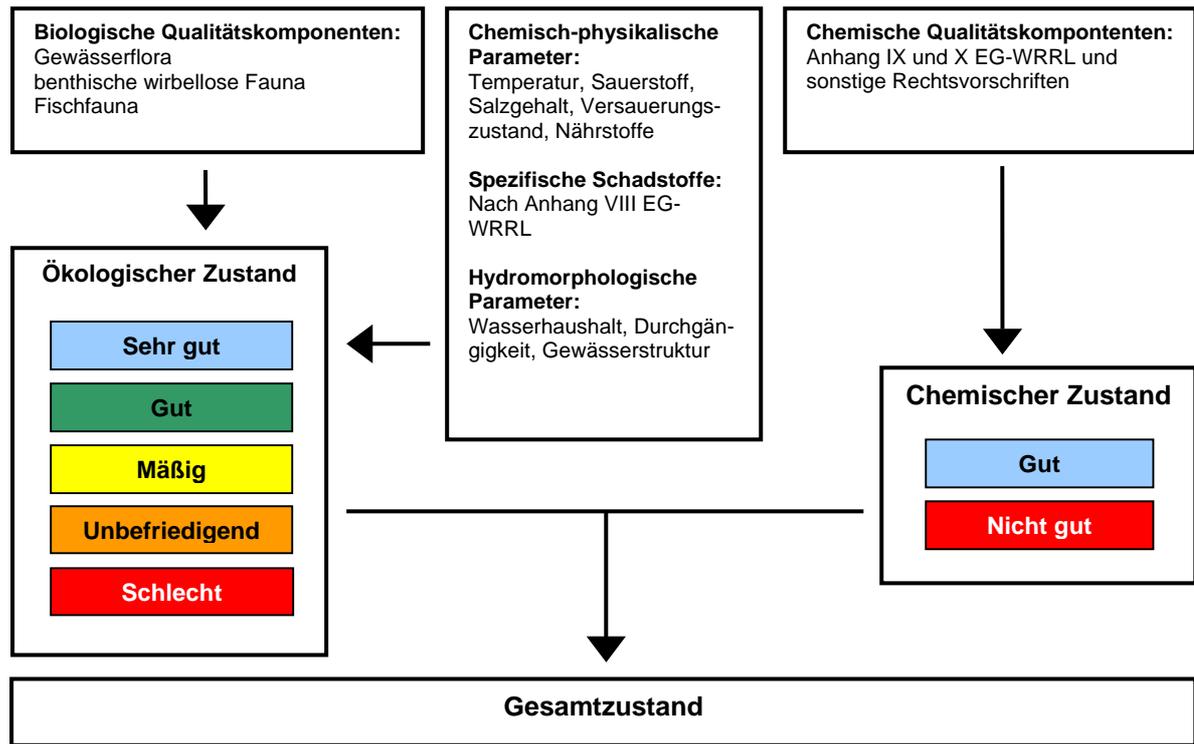


Abb.1: Bewertung des Zustands von Oberflächenwasserkörpern

2.1.1. Biologische Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer

Für die Bewertung des ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer werden das Makrozoobenthos, das Phytoplankton, die Makrophyten, das Phytobenthos und die Fischfauna (Küstengewässer: Phytoplankton, Großalgen und Angiospermen, benthische wirbellose Fauna) herangezogen. Diese biozönotischen Komponenten spielen eine bedeutende Rolle in limnischen und marinen Ökosystemen und reagieren infolge ihrer individuellen ökologischen Ansprüche unterschiedlich auf verschiedene Störungsarten. Für die biologischen Qualitätskomponenten werden u. a. Artenspektrum und Individuenhäufigkeit, bei Fischen auch die Altersstruktur als Auswertekriterien herangezogen. Das Monitoring und die Bewertung des Gewässerzustands sollen zuverlässige und europaweit vergleichbare Ergebnisse liefern.

In Deutschland wurden einheitliche Probenahme, Analyse- und Bewertungsverfahren entwickelt. Der genaue Untersuchungsablauf ist dort im Einzelnen beschrieben. Deutschland nimmt auf Basis dieser Methoden an der europaweiten Interkalibrierung teil. Die Verfahren sind in der Rahmenkonzeption der LAWA (Teil B) beschrieben und sollen von allen Bundesländern angewendet werden. Im Übrigen werden - soweit möglich - DIN- bzw. CEN-Normen angewendet. Ist dies nicht möglich, wird auf Verfahren, die dem verfügbaren Stand der Technik entsprechen, zurückgegriffen.

In Polen wurden bis Dezember 2006 methodische Leitlinien zur Probenahme, -analyse und Bewertung von Phytoplankton und Phytobenthos für Flüsse und Seen, zu Gelände- und Laborprozeduren für wirbellose Makrofauna der Flüsse sowie zu Geländeuntersuchungen von Makrophyten für Flüsse und Seen erarbeitet. Bei der Fischfauna wurde der Europäische Fischindex (EFI) getestet, der modifiziert und an die polnischen Bedingungen (an Flüsse mit

organischem Substrat sowie Besonderheiten der polnischen Arten) angepasst wird. Die Erprobung und volle Umsetzung der neu erarbeiteten Methoden sind für das Jahr 2007 geplant.

In der Tschechischen Republik sind die Methodiken für die Beobachtung von allen Parametern des ökologischen Zustands fertiggestellt und auf der Web-Seite www.ochranavod.cz zugänglich.

2.1.1.1. Phytoplankton

Das Phytoplankton ist als Anzeiger für den trophischen Zustand in planktondominierten Fließgewässern, in allen stehenden und gestauten Gewässern sowie in Küstengewässern relevant.

In Deutschland wird das Phytoplankton in der Vegetationsperiode von März bzw. April bis Oktober entnommen, wobei typspezifisch zwischen verschiedenen Probenahmeverfahren unterschieden wird. Das Bewertungsverfahren Phytoplankton für Küstengewässer befindet sich noch in der Entwicklung. Der Praxistest ist 2007 vorgesehen.

In Polen wurde ein Expertengutachten erstellt, dessen Ziel die Auswahl von abiotischen Fließgewässertypen für Untersuchungen des Phytoplanktons war. Es wurden 5 Typen von großen Tieflandflüssen mit einer Flussgebietsfläche größer als 5000 km² ausgewiesen. Die Probenahmemethoden sehen monatliche Untersuchungen in jedem Messjahr in der Vegetationsperiode vom April bis Oktober (7 Proben von jeder Messstelle im gegebenen Jahr) vor. Das Phytoplankton als grundlegende Bewertungskomponente des ökologischen Zustands für die Seen wird dreimal im Messjahr (Anfang des Frühjahres, im Sommer am Anfang der Stagnationszeit und während der höchsten Stagnation) untersucht. In ausgewählten 7 Seen erfolgen die Messungen 6-8 mal während der Vegetationsperiode.

In der Tschechischen Republik ist die Ermittlung des Phytoplanktons auf die planktonführenden Unterläufe der Fließgewässer und stehende Gewässer beschränkt, ferner als Ergänzung bei schwieriger Datenlage bezüglich des Makrozoobenthos. Sonst erfolgen Phytoplanktonuntersuchungen nur bei speziellen Fragestellungen wie etwa bei der Ermittlung der ökologischen Auswirkungen von Aufstau auf fließende Gewässer. Generell werden in der Tschechischen Republik Phytoplanktonproben monatlich im Zeitraum vom März bis Oktober entnommen.

2.1.1.2. Makrophyten und Phytobenthos

Diese Qualitätskomponente erlaubt unter bestimmten Bedingungen Rückschlüsse auf Belastungen, die durch hydraulischen Stress, Nährstoffeinträge, Herbizide, strukturelle Degradation und Versauerung verursacht werden. In Küstengewässern sind die Großalgen und Angiospermen (Blütenpflanzen) zu untersuchen.

In Deutschland werden Makrophyten (einschließlich der Moose und fädigen Grünalgen), benthische Diatomeen und das sonstige Phytobenthos (z.B. Rot-, Grün- und Blaualgen) in der Vegetationsperiode von Mitte Juni bis Mitte September beprobt. Die Bewertungsverfahren sind anwendungsbereit.

In Polen werden die Geländeuntersuchungen von Makrophyten, entsprechend den neu erarbeiteten Methoden, einmal pro Jahr in der Vegetationsperiode, d.h. im Juli/August, durchgeführt. Beim Phytobenthos in den Fließgewässern wird das Material am Ende der Niedrigwas-

serzeit entnommen, wenn die hydrologischen Bedingungen stabil sind, in den Bächen sowie Berg- und Vorgebirgsflüssen dagegen vor der Schnee- und Eisschmelze. Der beste Termin für die Mittelgebirgs- und Tieflandflüsse sind die Monate Oktober - November. In den Seen wird das Phytobenthos zweimal pro Jahr: im Sommer (ab Mitte Juni bis zur Septemberhälfte) und im Herbst (im Oktober oder im November) entnommen.

In der Tschechischen Republik wird die Häufigkeit der einzelnen Makrophytenarten nach der visuellen Abschätzung der Abundanz bzw. der Häufigkeit der am meisten vorhandenen Arten im Untersuchungsgebiet nach semiquantitativen Beschreibungsskalen ausgewertet. Der Vorteil ist die relativ einfache Bestimmung der meisten Arten vor Ort unmittelbar im Gelände. Makrophyten der Fließgewässer werden im Sommer beprobt (ab Mitte Juni bis zur Septemberhälfte), wenn das Wachstum der Makrophyten optimal ist. Bei Standgewässern wird die Überwachung kontinuierlich an festgesetzten Messstellen durchgeführt. Das Phytobenthos wird in der Tschechischen Republik im Frühjahr (von März bis Mitte Mai), im Sommer (von Ende Juni bis Mitte August) und im Herbst (von Oktober bis zur Novemberhälfte) erfasst.

2.1.1.3. Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)

Makrozoobenthosuntersuchungen an Fließgewässern zeigen organische (saprobielle) Belastungen, Versauerung sowie strukturelle und andere nutzungsbedingte Defizite an. Das Makrozoobenthos ist die wichtigste biologische Qualitätskomponente für die Bewertung von Fließgewässern. Bis auf den trophischen Zustand und das Vorliegen von Wanderungshindernissen können alle anderen Belastungen indiziert werden. In stehenden Gewässern können Belastungsfaktoren wie die Einzugsgebietsnutzung, die Degradation der Gewässerstruktur, Naherholungsdruck, Nährstoff- und Spurenstoffeinträge indiziert werden.

In Deutschland findet die Probenahme zwischen Februar und August bei Niedrig- bis Mittelwasser statt. Das Bewertungsverfahren Makrozoobenthos für Fließgewässer und Seen liegt in Deutschland bereits vor, für Küstengewässer werden die anwendungsbereiten Verfahren noch einer Testung unterzogen.

In Polen werden Makrozoobenthosproben aus Fließgewässern einmal jährlich (die günstigste Zeit ist der Frühling, d.h. März - Mai) entnommen, die Methoden für Seen sind noch in Bearbeitung.

In der Tschechischen Republik werden Makrozoobenthosproben in (durchwatbaren) flachen und tiefen Flüssen zweimal jährlich, d.h. im Frühjahr (März - Mitte Mai) und im Herbst (September - Mitte November) und in den Standgewässern zwischen April und Oktober in Abhängigkeit von der Art der Probenahme (weiche Sedimente und Exuvien von Chironomidae) entnommen. Diese Überwachung wird in der Tschechischen Republik ab 2008 angesetzt. Die Methode der Probenahmen und der Bewertung wurde schon entwickelt.

2.1.1.4. Fischfauna

Untersuchungen der Fischfauna finden bei geeigneten Gewässerbedingungen statt, wobei erhöhte Wasserstände, Trübungen und zu niedrige Temperaturen gemieden werden sollten. Indiziert werden im Wesentlichen morphologische Belastungen, insbesondere Wanderungshindernisse. Abhängig vom Gewässertyp und der Fischregion sind verschieden lange Messstrecken und unterschiedlich große Individuenzahlen erforderlich. Zur Unterstützung sollte die Gewässermorphologie erfasst bzw. aktualisiert werden.

Während in Deutschland das Verfahren für Fließgewässer weitgehend abgeschlossen ist, stehen für Seen in Deutschland und in Polen bislang keine erprobten Bewertungsmethoden zur Verfügung. Bei Flüssen wird in Polen im Rahmen der im Jahre 2007 umgesetzten Überwachung die modifizierte und an die polnischen Bedingungen angepasste EFI-Methode getestet.

In der Tschechischen Republik wurden Methoden sowohl für die Stand- als auch Fließgewässer entwickelt. Das Bewertungsverfahren für die Fließgewässer beruht auf der Entnahme der Fischbrut. Sie gewährleistet ausreichende Informationen über den jetzigen Zustand der Fischgemeinschaft in bestimmter Lokalität. Die Befischung findet von Mitte Juli bis Ende Oktober statt. Für Standgewässer ist die Methode primär auf die Probenahmen aus dem ganzen Spektrum der Fische, die älter als 0+ Jungfische sind, ausgerichtet. Die Befischung findet ab Mitte Juli bis Ende September statt.

2.1.2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer

Hydromorphologische Qualitätskomponenten umfassen bei Flüssen und Standgewässern die Bestimmung der hydrologischen Bedingungen, der Durchgängigkeit und der morphologischen Bedingungen sowie bei Küsten- und Übergangsgewässern die Bestimmung der hydromorphologischen Bedingungen und des für die Ostsee nicht relevanten Tideregimes.

2.1.2.1. Hydrologie

Die hydrologischen Daten der Gewässer in Deutschland werden jährlich im Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch (DGJ) veröffentlicht. Es enthält hydrologische Daten wie Wasserstände und Abflüsse der **Fließgewässer**, sowie ausgewählte Grundwasserpegel. In der gewässerkundlichen Beschreibung wird auf die Besonderheiten im Abflussjahr eingegangen. Darüber hinaus gehende Daten im Rahmen des Monitorings gemäß der EG-WRRL sind nur in Einzelfällen erforderlich. Die Daten über die hydrologischen Verhältnisse der tschechischen und polnischen Flüsse werden jährlich in hydrologischen Jahressbüchern, die entsprechend durch das Tschechische Hydrometeorologische Institut und das polnische Institut für Meteorologie und Wasserwirtschaft herausgegeben werden, veröffentlicht.

Die Wasserstandsdynamik von **Seen** > 50 ha kann im Rahmen des Monitorings erfasst werden, indem verfügbare Pegelaufzeichnungen ausgewertet bzw. neue Pegel installiert und beobachtet werden. Die Wassererneuerungszeit (mittlere theoretische Verweildauer) ist der Quotient aus Seevolumen und Seezufluss. Beide Einflussgrößen sind im Monitoring aufzuzeichnen, sofern Pegel vorhanden sind. Bei grundwasserbeeinflussten Seen wie Baggerseen, Tagebauseen u.a. kann die Wassererneuerungszeit unter Zuhilfenahme von hydrogeologischen Karten abgeschätzt werden. Die Verbindung zum Grundwasser kann in ihrer Intensität anhand der geologischen Verhältnisse im Seeumfeld abgeschätzt werden.

2.1.2.2. Durchgängigkeit der Fließgewässer (Kontinuität)

Querbauwerke, wie z. B. Wehre, Rampen und Gleiten, haben im Gewässer eine Barrierewirkung für den Geschiebetransport und die Organismenwanderung. Sie können einen strömungsverarmten Rückstau mit gewässeruntypischen Struktur- und Biotopverhältnissen verursachen.

In Deutschland wurden bereits im Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahme die Querbauwerke erfasst, die eine signifikante Belastung für die Durchgängigkeit der Gewässer darstellen. Die-

se zumeist in Form von Datenbanken vorhandenen Informationen müssen kontinuierlich fortgeschrieben werden. Dabei ist es ausreichend, wenn Veränderungen in der Bewertung (z.B. nach Fertigstellung eines Fischaufstiegs) dokumentiert werden. Turnusmäßige Überprüfungen der Durchgängigkeit sind nicht erforderlich.

In Polen wurden im Rahmen der Arbeiten an der Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit von 2005 alle Querbauwerke an den Fließgewässern erfasst. Zur Zeit werden diese Informationen bei den Arbeiten an der endgültigen Ausweisung von stark veränderten Wasserkörpern genutzt. In den einzelnen Woiwodschaften des polnischen Teils der FGE Oder besitzen viele Gewässerverwalter Programme für den Bau von Fischpässen, in denen alle Querbauwerke aufgezeigt werden, die Investitionsmaßnahmen in diesem Bereich bedürfen. Diese Programme werden sukzessive umgesetzt, um bis 2015 die mit der fehlenden Durchgängigkeit der Fließgewässer verbundenen Probleme zu beseitigen.

Im Rahmen der Arbeiten zur Charakterisierung des Einzugsgebietes wurden in der tschechischen Republik die Hindernisse auf allen Flüssen mit einer Einzugsgebietsfläche $> 10 \text{ km}^2$ und mit einer Höhe $> 0,3 \text{ m}$ inventarisiert. Aus diesen wurden die zehn wichtigsten Hindernisse auf den Flüssen Oder und Oppau identifiziert, deren Beseitigung höchste Priorität hat.

2.1.2.3. Morphologie

Fließgewässer

Unter dem Begriff der Gewässerstruktur werden alle räumlichen und materiellen Differenzierungen des Gewässerbettes und seines Umfeldes verstanden, soweit sie hydraulisch, gewässermorphologisch und hydrobiologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Aue von Bedeutung sind. Die Gewässerstrukturklasse ist ein Maß für die ökologische Qualität der Gewässerstrukturen und für die durch diese Strukturen angezeigte ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer. Maßstab der Bewertung ist der heutige potenziell natürliche Gewässerzustand, der sich nach Einstellung vorhandener Nutzungen im und am Gewässer einstellen würde.

Seen

Die Tiefenvariation eines Sees ist von der Gestalt des Seebeckens und der Höhe des Seespiegels abhängig. Aus Tiefenkarten lässt sich das Relief des Seegrundes und die Lage des seetiefsten Punktes (maximale Tiefe) ablesen. Die mittlere Tiefe (Quotient aus Seevolumen und Seefläche) bzw. der Tiefengradient (Quotient aus maximaler Seetiefe und theoretischer Epilimniontiefe) erlauben eine Abschätzung, ob ein Seewasserkörper eine stabile thermische Schichtung aufbauen kann. Menge, Struktur und Substrat des Gewässerbodens geben Auskunft über die unterschiedlichen Sedimente im See während seiner Geschichte, die u.a. von (natürlichen und anthropogenen) Veränderungen im Einzugsgebiet herrühren kann. Die Sedimente können durch die Entnahme von Bohrkernen, geoelektrische Vermessungen und Echolotverfahren (Verteilung und Mächtigkeit) sowie durch Korngrößenbestimmung, von deren Verteilung im Wesentlichen die Stoffakkumulation abhängt, analysiert werden.

Die Ausbildung der Uferstruktur, die Beschaffenheit der Ufergeschiebe und die Nutzung der Ufer beeinflussen Art und Umfang der biologischen Besiedelung im Litoral und erlauben Rückschlüsse auf anthropogene Belastungen. Durch Erosionsprozesse im Uferbereich können fremde Stoffe in das Gewässer eingetragen werden. Die Bewaldung der Ufer hat abhängig von der Windexposition Auswirkungen auf die Durchmischungsverhältnisse im See. Zur Beurteilung sind sowohl Feldbeobachtungen als auch geologische und topographische Karten sowie Luftbilder heranzuziehen.

Die deutsche Fließgewässerstrukturkartierung unterscheidet zwischen sieben Strukturklassen. Eine signifikante morphologische Veränderung nach der deutschen Methodik liegt dann vor, wenn in größeren Abschnitten des Fließgewässers Strukturklassen > 5 vorgefunden werden.

In Polen wird an den morphologischen Bewertungsverfahren für Flüsse und Seen gearbeitet. Gleichzeitig werden die Untersuchungen der morphologischen Komponenten im Rahmen der Geländeuntersuchungen von Makrophyten und Makrozoobenthos durchgeführt.

In der Tschechischen Republik wird z.Z. die sog. HEM-Methodik (Hydroökologische Überwachung-Methodik) bearbeitet, die hier höchstwahrscheinlich angewendet wird; in ihrem Rahmen werden morphologische Bedingungen ermittelt und bewertet. Qualitätsparameter nach HEM sind: Regulierung des Flussbettes, variable Breite des Flussbettes, Variabilität der Flussbettstruktur, Vielfalt des Sohlensubstrats und Charakter der Ufervegetation. Einzelne Parameter werden nach einem Punktesystem ausgewertet im Bereich von 1 – 5 Punkten, wobei der Wert 1 den besten Zustand bezeichnet.

2.1.3. Physikalisch-chemische und chemische Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer

2.1.3.1. Allgemeine physikalisch-chemische Parameter

Die physikalisch-chemischen Parameter erfüllen eine unterstützende Rolle gegenüber den biologischen Komponenten bei der Einstufung des ökologischen Zustands der Gewässer. Gemäß den Vorschriften der EG-WRRL bezüglich der Monitoringprogramme zählen zu den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten: physikalische Parameter (z. B. Temperatur, Sichttiefe), Parameter, die den Sauerstoffhaushalt beschreiben (gelöster Sauerstoff, BSB₅), Nährstoffe (verschiedene Stickstoff- und Phosphorverbindungen).

Bei der Realisierung der nationalen Monitoringprogramme folgen die Probenahme und die Analyse den national verbindlichen Methodenvorschriften.

2.1.3.2. Chemische Qualitätskomponenten

2.1.3.2.1. Prioritäre Stoffe

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 Zielverfehlung führen). Die Liste der prioritären Stoffe nach Anhang X der EG-WRRL beinhaltet 33 Substanzen.

2.1.3.2.2. Spezifische Schadstoffe

Eine vorläufige Liste der in der FGE Oder untersuchten spezifischen Schadstoffe liegt in der Anlage 1 vor.

2.2. Überblicksweises Überwachung von Oberflächenwasserkörpern

2.2.1. Ziele der überblicksweisen Überwachung

Mit dem Überblicksmonitoring soll eine Bewertung des Gesamtzustands der Oberflächengewässer gewährleistet und die möglichen langfristigen Veränderungen der Wasserkörper erfasst werden. Dies erfolgt typ- und belastungsunabhängig an repräsentativen und für die Flussgebietseinheit strategisch bedeutenden Messstellen und dient

- der Ergänzung und Validierung der Bestandsaufnahme des Berichtes nach Artikel 5 sowie der generellen Beschreibung des Gesamtzustands der Gewässer in der Flussgebietseinheit,
- der überregionalen Erfolgskontrolle der in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen aufgeführten Maßnahmen,
- der wirksamen und effizienten Gestaltung künftiger Überwachungsprogramme,
- der Bewertung langfristiger Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten sowie
- der Bewertung langfristiger Veränderungen aufgrund ausgedehnter menschlicher Tätigkeiten.

2.2.2. Auswahl der Überwachungsstellen für Oberflächenwasserkörper

Die Überblicksüberwachung wird an Stellen durchgeführt, an denen

- ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in der Flussgebietseinheit möglich ist,
- die Möglichkeit der Nutzung bestehender Messnetze zur Beobachtung langfristiger Trends besteht,
- der Abfluss bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit bedeutend ist; dies schließt Stellen an großen Flüssen ein, an denen das Einzugsgebiet größer als 2500 km² ist,
- das Volumen des vorhandenen Wassers für die Flussgebietseinheit, einschließlich größerer stehender Wasserkörper, kennzeichnend ist,
- die entsprechend der Entscheidung 77/795/EWG über den Informationsaustausch ausgewiesen werden,
- die zur Ermittlung der in die Meeresumwelt gelangenden Schadstoffbelastungen benötigt werden.

Darüber hinaus haben die einzelnen Staaten gegebenenfalls andere zusätzliche Kriterien für die Auswahl der Überwachungsstellen angewandt, die in den nationalen Berichten aufgeführt sind.

Die Überwachung an repräsentativen und bedeutsamen Messstellen dient ferner der Überprüfung überregionaler und regionaler Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele und erfordert ein festes, relativ grobmaschiges Messstellennetz. Nach den Anforderungen der EG-WRRL sind dabei in einem Wasserkörper alle relevanten sowie die unterstützenden Qualitätskomponenten mindestens einmal pro Bewirtschaftungszeitraum zu untersuchen. Die Immissionsdaten an diesen Messstellen werden innerhalb der Flussgebietseinheiten bzw. der Teileinzugsgebiete zur Sicherung der Kohärenz möglichst nach einem gemeinsamen Monitoringplan und unter

Verwendung eines abgestimmten Messstellennetzes und von Mess- und Auswerteverfahren mit vergleichbaren Ergebnissen ermittelt, damit eine kohärente Grundlage für die Berichterstattung und für die großräumige Bewirtschaftungsplanung möglich ist. Dies gilt für Fließ-, Übergangs-, Küsten- sowie stehende Gewässer.

Die für die Überblicksüberwachung ausgewählten Messstellen werden eindeutig und dauerhaft festgelegt, damit langfristige Veränderungen plausibel festgestellt werden können. Die Probenahme für die biologischen und chemischen Untersuchungen können auf Grund der Zugänglichkeit und der Repräsentanz an unterschiedlichen Standorten im Gewässer erfolgen. Für die Auswahl der Messstellen werden nach Möglichkeit bereits bestehende Messnetze genutzt. Hierdurch wird eine rückwärtige Trendbeobachtung möglich und es werden zudem bestehende Anforderungen hinsichtlich der Berichterstattung aus anderen EG-Richtlinien und internationalen Übereinkommen abgedeckt.

Die Oberflächengewässer in der FGE Oder werden an 817 Überblicksmessstellen überwacht, deren Verteilung auf die einzelnen Staaten bzw. Bearbeitungsgebiete in den Tabellen 2 u. 3, dargestellt ist. Die Messnetzdicke ist den Tabellen 4, 5 u. 6 zu entnehmen. Die Karte 14 zeigt das Überblicksmessnetz in der FGE Oder.

An acht Überblicksmessstellen, die an den Ländergrenzen eingerichtet wurden, werden gemeinsame, speziell bi- bzw. trinational abgestimmte Untersuchungen durchgeführt (Tab. 7 und Anlage 2).

Tab. 2: Anzahl der Überblicksüberwachungsstellen der FGE Oder in den jeweiligen Staaten

Land	Fließgewässer	Standgewässer	Übergangsgewässer	Küstengewässer	Gesamt
DE	4	6	-	1	11
PL	391	393	5	-	789
CZ	12	5	-	-	17
Gesamt	407	404	5	1	817

Tab. 3: Anzahl der Überblicksüberwachungsstellen in den Bearbeitungsgebieten der FGE Oder

Bearbeitungsgebiet	Fließgewässer	Standgewässer	Übergangsgewässer	Küstengewässer	Gesamt
Obere Oder	67	52	-	-	119
Mittlere Oder	120	6	-	-	126
Untere Oder	36	34	-	-	70
Stettiner Haff	6	3	5	1	15
Lausitzer Neiße	29	0	-	-	29
Warthe	149	309	-	-	458
Gesamt	407	404	5	1	817

Tab. 4: Messnetzdicke in den jeweiligen Staaten - Überblicksüberwachung

Land	Fläche [km ²]	Anzahl der Ü-Messstellen	km ² /Überwachungsstelle
DE	9 577	11	870,6
PL	107 144	789	135,8
CZ	7 274	17	427,9

Tab. 5: Messnetzdicke in den einzelnen Bearbeitungsgebieten der FGE Oder – Überblicksüberwachung

Bearbeitungsgebiet	Fläche [km ²]	Anzahl der Ü-Messstellen	km ² /Überwachungsstelle
Obere Oder	17 993	119	151,2
Mittlere Oder	31 228	126	247,8
Untere Oder	10 883	70	155,5
Stettiner Haff	5 008	15	333,9
Lausitzer Neiße	4 403	29	151,8
Warthe	54 480	458	119,0

Tab. 6: Messnetzdicke in den einzelnen Bearbeitungsgebieten der FGE Oder - Überblicksüberwachung Fließgewässer

Bearbeitungsgebiet	Gesamte Fließlänge nach EG-WRRL [km]	Anzahl der Ü-Messstellen	km/Überwachungsstelle
Obere Oder	8 101,7	67	120,9
Mittlere Oder	12 386,8	120	103,2
Untere Oder	3 422,9	36	95,1
Stettiner Haff	1 485,5	6	247,6
Lausitzer Neiße	1 649,6	29	56,9
Warthe	16 796,9	149	112,7

Tab. 7: Überblicksweise Grenzmessstellen mit bi- bzw. trinational abgestimmtem Untersuchungsprogramm

Nr.	Fluss	polnische Bezeichnung der Messstelle	deutsche/tschechische Bezeichnung der Messstelle	Grenze
1.	Olza (Olše)	Olza ujście do Odry	ústí	PL-CZ
2.	Odra (Oder)	Odra w Chałupkach	Bochumín	PL-CZ
3.	Ścinawka (Stěnavá)	Ścinawka powyżej Tłumaczowa	Stěnavá Otovice	PL-CZ
4.	Biała Głucholaska (Bělá)	m. Głucholazy	Mikulovice	PL-CZ
5.	Witka (Smědá)	m. Cernousy - Zawidów (punkt graniczny)	Ves u Černous	PL-CZ
6.	Nysa Łużycka (Lužická Nisa, Lausitzer Neisse)	trójpunkt graniczny	Hrádek n. Nisou	PL-CZ-DE
7.	Nysa Łużycka (Lužická Nisa, Lausitzer Neisse)	poniżej Gubina	NE_0040 (Guben)	PL-DE
8.	Odra (Oder)	Odra poniżej ujścia Słubi (Osionów)	OD_0070 (Hohenwutzen)	PL-DE

2.2.3. Auswahl der Qualitätskomponenten und Überwachungsfrequenz

Zwecks ökologischer und chemischer Beurteilung der Oberflächengewässer überwachen die Mitgliedstaaten im Rahmen der Überblicksüberwachung die folgenden Parameter:

- biologische, allgemeine chemisch-physikalische Parameter und hydromorphologische Qualitätskomponenten
- alle prioritären Stoffe, die in das Einzugsgebiet eingeleitet werden

- spezifische Schadstoffe

Beim Überblicksmonitoring sind i.d.R. alle biologischen Qualitätskomponenten zu untersuchen. In Fließgewässern ist das Phytoplankton jedoch nur für planktonführende Gewässer, in der Regel die Unterläufe, relevant.

Nach Anhang V der EG-WRRL müssen zur Einstufung des ökologischen Zustands unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten die hydromorphologischen Qualitätskomponenten Hydrologie, Morphologie und Durchgängigkeit berücksichtigt werden.

Die untersuchten Parameter werden in Kapitel 2.1.3. erläutert.

Die in der FGE Oder angewandten Messfrequenzen sind in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet:

Tab. 8: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Fließgewässer in der FGE Oder

Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial				
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	Makrophyten	Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
DE: 7x im Jahr, alle 3-6 Jahre in der Vegetationsperiode, nur in planktondominierten FG PL: 6-8x im Jahr, alle 3 Jahre, nur in 5 Gewässertypen CZ: 3x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1-2x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 3x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1-2x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 2x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1-2x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 3 Jahre
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)			spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)	
DE: 12x im Jahr, jährlich PL: 4-8x im Jahr (abhängig vom Gewässertyp), alle 3 Jahre CZ: 12x im Jahr, jährlich			DE: 4-13x im Jahr, alle 6 Jahre, bei relevanten Einträgen jährlich PL: 4-12x im Jahr, alle 6 Jahre CZ: 12x im Jahr, jährlich	
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Querbauwerke		Gewässerstruktur		Hydrologie
DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen PL: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 6 Jahre		DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen PL: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre, ständige Aktualisierung in Abhängigkeit von bedeutenden Änderungen CZ: 1x im Jahr, alle 6 Jahre		DE: Kontinuierlich (Pegelbeobachtung) PL: Kontinuierlich CZ: Kontinuierlich
Bewertung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)				
Anhang IX			Anhang X	
DE: 4-13x im Jahr, alle 6 Jahre, bei Überschreiten der Umweltqualitätsnorm jährlich PL: 4-12x im Jahr, alle 6 Jahre; bei Überschreitung der Umweltqualitätsnormen jährlich CZ: 12x im Jahr, jährlich			DE: 12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei Überschreiten der Umweltqualitätsnorm jährlich PL: 12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei Überschreitung der Umweltqualitätsnormen jährlich CZ: 12x im Jahr, jährlich	

Tab. 9: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Standgewässer in der FGE Oder

Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial				
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	Makrophyten	Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
DE: 6x im Jahr in der Vegetationsperiode; 1x in 6 Jahren PL: 3 - 8x im Jahr, alle 3-6 Jahre in der Vegetationssaison CZ: 8x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1x in 6 Jahren PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1x in 6 Jahren PL: 2x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 3x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1x in 6 Jahren PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: Probe von Sohle-sedimenten 2x im Jahr, alle 3 Jahre, Probe Exuvien der Zuckmücken 7x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1x in 6 Jahren PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 3 Jahre
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)		
DE: 6 x im Jahr; 1x in 6 Jahren PL: 3-8x im Jahr, jährlich CZ: 6x im Jahr, alle 3 Jahre		DE: bei Relevanz 4x pro Jahr, min. 1x in 6 Jahren PL: 6-8x im Jahr, alle 6 Jahre CZ: 6x im Jahr, alle 3 Jahre		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Gewässerstruktur		Hydrologie		
DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen PL: Veränderlichkeit der Tiefe, quantitative Struktur der Sohle – alle 6 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 6 Jahre		DE: Kontinuierlich (Pegelbeobachtung) PL: Abfluss 1x monatlich; Verweildauer – 1x, alle 6 Jahre CZ: Kontinuierlich		
Bewertung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)				
Anhang IX		Anhang X		
DE: bei relevanten Einträgen Frequenz gemäß EG-WRRL-Mindestvorgabe PL: 12x im Jahr, alle 6 Jahre; bei signifikanten Einträgen jährlich CZ: 6x im Jahr, alle 3 Jahre		DE: bei relevanten Einträgen Frequenz gemäß EG-WRRL-Mindestvorgabe PL: 12x im Jahr, alle 6 Jahre; bei signifikanten Einträgen jährlich CZ: 6x im Jahr, alle 3 Jahre		

Tab. 10: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Übergangsgewässer in der FGE Oder

Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial				
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	Makrophyten	Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
PL: 4-8x im Jahr in der Vegetationssaison, alle 3 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 6 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 6 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 6 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 6 Jahre
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)		
PL: 6-8x im Jahr, alle 3 Jahre		PL: 6-8x im Jahr, alle 3 Jahre		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Gewässerstruktur		Hydrologie		
PL: 1x im Jahr, alle 6 Jahre		PL: nicht relevant in Übergangsgewässern		
Bewertung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)				
Anhang IX		Anhang X		
PL: 12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei signifikanten Einträgen jährlich		PL: 12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei signifikanten Einträgen jährlich		

Tab. 11: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Küstengewässer in der FGE Oder

Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial		
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	Großalgen und Angiospermen	Makrozoobenthos
DE: 8x in der Vegetationsperiode (März-Okt.), mindestens alle 3-6 Jahre	DE: 1x in der Vegetationsperiode, mindestens alle 3-6 Jahre	DE: 1x im Jahr, mindestens alle 3-6 Jahre
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)
DE: 4-12x im Jahr, jährlich		DE: 4-12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei relevanten Einträgen jährlich
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Gewässerstruktur		Hydrologie
DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen		DE: nicht relevant in Küstengewässern
Bewertung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)		
Anhang IX		Anhang X
DE: 4-12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei Überschreitung der Umweltqualitätsnorm jährlich		DE: 12x im Jahr, alle 6 Jahre, bei Überschreitung der Umweltqualitätsnorm jährlich

In allen drei Staaten wurde mit der überblicksweisen Überwachung am 22.12.2006 begonnen.

2.3. Operative Überwachung von Oberflächenwasserkörpern

2.3.1. Ziele der operativen Überwachung

Beim operativen Monitoring gelten folgende Ziele und Grundsätze:

- Bestimmung des Zustands der Oberflächenwasserkörper, welche die für sie geltenden Umweltziele möglicherweise nicht erreichen, bei Oberflächengewässern Untersuchung

derjenigen Parameter, die Indikatoren für die biologischen Qualitätskomponenten sind, die auf die Belastungen der Wasserkörper am empfindlichsten reagieren,

- ausschließliche Untersuchung belastungsrelevanter Qualitätskomponenten in Wasserkörpern bzw. Wasserkörpergruppen,
- Messungen zur Vorbereitung, Begleitung und Erfolgskontrolle von regionalen Maßnahmenprogrammen mit zeitlich, räumlich und bezüglich der Untersuchungsparameter flexiblen Messprogrammen,
- Kontrolle des Verschlechterungsverbotes,
- repräsentative Erfassung von Punkt- und diffusen Quellen, hydromorphologischen Veränderungen und anderen signifikanten Belastungen sowie
- Gewährleistung einer gemeinsam mit den Ergebnissen aus der Überblicksüberwachung belastbaren flächenhaften Beurteilung der Wasserkörper bzw. -gruppen in den jeweiligen Teileinzugsgebieten.

Wesentliches Merkmal des operativen Monitorings ist, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenz und Auswahl der Parameter problemorientiert und auf die Belastungssituation bezogen sind. Die Messstellen sollen Belastungen erfassbar machen, bei denen das Erreichen des guten Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials in Frage steht.

Die Messstellen bzw. Messstrecken für die Überwachung biologischer bzw. chemischer Parameter können an unterschiedlichen Stellen innerhalb desselben Wasserkörpers liegen. Dies gilt für Fließ-, Übergangs-, Küsten- sowie stehende Gewässer.

In dem unmittelbar betroffenen Wasserkörper werden Lage und Anzahl von Überwachungsstellen so festgelegt, dass für das gesamte beeinflusste Gewässersystem eine abgesicherte Aussage getroffen werden kann. Bei mehreren Belastungen können die Messstellen so gewählt werden, dass das Ausmaß und die Auswirkungen auf den Wasserkörper bzw. die Wasserkörpergruppe insgesamt bewertet werden können.

Bei Bedarf werden Gruppen von Wasserkörpern mit gleichen Belastungen gebildet. Bei der Wasserkörper-Gruppierung und der Extrapolation von Messdaten ist eine Abwägung zwischen den geringeren Messkosten und dem Risiko einer Fehleinschätzung eines stellvertretend gemessenen Wasserkörpers vorzunehmen. Das Ergebnis an den für die operative Überwachung ausgewählten Messstellen ist auf den Wasserkörper oder die Wasserkörpergruppe zu übertragen. Eine Messstelle kann sowohl der Überblicksüberwachung als auch der operativen Überwachung dienen.

2.3.2. Auswahl der Überwachungsstellen zum operativen Monitoring

Insgesamt werden in der FGE Oder 1231 operative Messstellen ausgewiesen, deren Verteilung auf die einzelnen Staaten bzw. Bearbeitungsgebiete in den Tabellen 12 und 13 dargestellt ist.

Tab. 12: Anzahl der operativen Überwachungsstellen der FGE Oder in den jeweiligen Staaten

Land	Fließgewässer	Standgewässer	Übergangsgewässer	Küstengewässer	Gesamt
DE	323	43	-	1	367
PL	662	15	4	-	681
CZ	170	13	-	-	183
Gesamt	1 155	71	4	1	1 231

Tab. 13: Anzahl der operativen Überwachungsstellen in den Bearbeitungsgebieten

Bearbeitungsgebiet	Fließgewässer	Standgewässer	Übergangsgewässer	Küstengewässer	Gesamt
Obere Oder	277	13	-	-	290
Mittlere Oder	252	2	-	-	254
Untere Oder	160	22	-	-	182
Stettiner Haff	73	21	4	1	99
Lausitzer Neiße	108	1	-	-	109
Warthe	285	12	-	-	297
Gesamt	1 155	71	4	1	1 231

Die Karte 15 zeigt die in der FGE Oder festgelegten operativen Messstellen. Da es sich beim operativen Monitoring um ein problemorientiertes, variables Messnetz handelt, spiegelt die Karte den aktuellen Stand (Januar 2007) wider. Bei Veränderungen bezüglich der Messstellen in den nächsten Jahren wird die Karte aktualisiert.

2.3.3. Auswahl der Qualitätskomponenten und Überwachungsfrequenz

Die Auswahl der Parameter, die Untersuchungsfrequenzen und die Dauer der Untersuchungen werden der jeweiligen Fragestellung und Problemlage angepasst. Es wurde angestrebt, eine spezifische Gruppierung von Wasserkörpern mit vergleichbaren strukturellen Defiziten und diffusen stofflichen Belastungen vorzunehmen und die Messstellen daran orientiert auszuwählen.

Aus den Ergebnissen des operativen Monitorings werden Schlüsse bezüglich der Aufstellung der Maßnahmenprogramme gezogen. Der Untersuchungsumfang kann zudem während des Bewirtschaftungszeitraums geändert werden. Die in der FGE Oder angewandten Messfrequenzen sind in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet:

Tab. 14: Messfrequenzen im operativen Monitoring Fließgewässer in der FGE Oder

Die Messungen finden nur in den Wasserkörpern oder Wasserkörpergruppen statt, bei denen die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich ist. Hierbei werden die Qualitätskomponenten untersucht, die die vorliegende Belastung am deutlichsten widerspiegeln und anhand derer Verbesserungen am besten dokumentiert werden können. Daher ist die nachfolgende Tabelle nicht als festes Messprogramm, sondern je nach vorliegender Relevanz zu sehen.

Einstufung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial				
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	Makrophyten	Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
DE: 7x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 6-8x im Jahr, alle 3 Jahre, nur in 5 Gewässertypen CZ: 6x im Jahr, alle 3-6 Jahre in der Vegetationsperiode	DE: 1x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 6 Jahre	DE: 1-2x im Jahr, alle 3-6 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 2x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1-2x im Jahr, alle 3 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 2x im Jahr, jährlich	DE: 1-2x im Jahr, alle 2 oder 3 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: werden nicht erfasst
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)		
DE: 12-13x im Jahr, jährlich PL: 4-12 x im Jahr (abhängig vom Gewässertyp), jährlich CZ: 12x im Jahr, jährlich		DE: 4-13x im Jahr, alle 6 Jahre, bei relevanten Einträgen jährlich PL: 4-12x im Jahr, jährlich CZ: 2-12x im Jahr, jährlich		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Querbauwerke		Gewässerstruktur		Hydrologie
DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen PL: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre CZ: Aktualisierung ca. jede 6 Jahre		DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen PL: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre, ständige Aktualisierung in Abhängigkeit von bedeutenden Änderungen CZ: Beschreibung der Monitoringstelle bei jeder Probenahme von Makrozoobenthos und Phytobenthos		DE: Kontinuierlich (Pegelbeobachtung) PL: kontinuierlich CZ: kontinuierlich
Einstufung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)				
Anhang IX		Anhang X		
DE: 4-13 x im Jahr, alle 6 Jahre, bei relevanten Einträgen jährlich PL: 4-12x im Jahr, bei signifikanten Einträgen jährlich CZ: 2-12x im Jahr, bei relevanten Einträgen jährlich		DE: 4-13 x im Jahr, alle 6 Jahre, bei relevanten Einträgen jährlich PL: 4-12x im Jahr, bei signifikanten Einträgen jährlich CZ: 2-12x im Jahr, bei relevanten Einträgen jährlich		

Tab. 15: Messfrequenzen im operativen Monitoring Standgewässer in der FGE Oder

Einstufung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial				
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	Makrophyten	Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
DE: 6x im Jahr in der Vegetationsperiode; alle 3 Jahre PL: 3-8x im Jahr alle 3 Jahre in der Vegetationsperiode CZ: 6x im Jahr, jährlich, in der Vegetationsperiode	DE: 1x im Jahr, alle 3 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: 1x im Jahr, alle 3 Jahre	DE: 1x im Jahr; alle 3 Jahre PL: 2x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: wird nicht erfasst	DE: 1-2x jährlich, alle 3 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre CZ: wird nicht erfasst	DE: 1-2x jährlich, alle 3 Jahre PL: 1x im Jahr, alle 3-6 Jahre CZ: werden nicht erfasst
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)		
DE: 6x pro Jahr PL: 12x im Jahr, jährlich CZ: 3-6x im Jahr, jährlich		DE: bei Relevanz 4x pro Jahr PL: 4-12x im Jahr, jährlich CZ: 2x im Jahr, jährlich		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Gewässerstruktur		Hydrologie		
DE: Aktualisierung nach signifikanten Ereignissen PL: Veränderlichkeit der Tiefe, quantitative Sohlenstruktur – alle 6 Jahre CZ: wird nicht erfasst		DE: kontinuierlich (Pegelbeobachtung) PL: Abfluss 1x monatlich; Verweildauer 1x, alle 6 Jahre CZ: Kontinuierlich		
Einstufung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)				
Anhang IX		Anhang X		
DE: bei relevanten Einträgen Frequenz gemäß EG-WRRL-Mindestvorgabe PL: 12x im Jahr, bei signifikanten Einträgen jährlich CZ: 2x im Jahr, jährlich		DE: bei relevanten Einträgen Frequenz gemäß EG-WRRL-Mindestvorgabe PL: 12x im Jahr, bei signifikanten Einträgen jährlich CZ: 2x im Jahr, jährlich		

Tab. 16: Messfrequenzen im operativen Monitoring Übergangsgewässer in der FGE Oder

Einstufung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial				
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	Makrophyten	Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
PL: 4-8x im Jahr, in der Vegetationsperiode alle 3 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre	PL: 1x im Jahr, alle 3 Jahre
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)		
PL: 4-12x im Jahr, jährlich		PL: 4-12x im Jahr, jährlich		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Gewässerstruktur		Hydrologie		
PL: 1x im Jahr, alle 6 Jahre		PL: nicht relevant in Übergangsgewässer		
Einstufung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)				
Anhang IX		Anhang X		
PL: 12x im Jahr, bei signifikanten Einträgen jährlich		PL: 12x im Jahr, bei signifikanten Einträgen jährlich		

Tab. 17: Messfrequenzen im operativen Monitoring für Küstengewässer in der FGE Oder

Einstufung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial		
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	Großalgen und Angiospermen	Makrozoobenthos
DE: 8x in der Vegetationsperiode (März-Okt.), alle 3 Jahre	DE: 1x im Jahr in der Vegetationsperiode, alle 3 Jahre	DE: 1x im Jahr, alle 3 Jahre
allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (Anhang VIII, 10-12)		spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII, 1-9)
DE: 4-12x im Jahr, jährlich		DE: 4-12x im Jahr, bei relevanten Einträgen jährlich
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Gewässerstruktur		Hydrologie
DE: Aktualisierung ca. alle 6 Jahre bzw. kontinuierliche Fortschreibung in Abhängigkeit von signifikanten Veränderungen		DE: nicht relevant in Küstengewässern
Einstufung chemischer Zustand (Stoffe der Anhänge IX und X)		
Anhang IX		Anhang X
DE: 4-12x im Jahr, bei Relevanz jährlich		DE: 12x im Jahr, bei Relevanz jährlich

In allen drei Staaten wurde mit der operativen Überwachung am 22.12.2006 begonnen.

2.4. Überwachung von Oberflächenwasserkörpern zu Ermittlungszwecken

Ein Monitoring zu Ermittlungszwecken kommt zur Anwendung:

- bei Belastungen oder Einleitungen mit unbekannter Herkunft und/oder
- bei unvorhergesehenen unfallbedingten oder natürlichen Ereignissen mit der Folge akuter Gewässerbelastungen wie z.B. Auftreten von Fischsterben oder Löschwassereinträge nach Brand oder Havarie,
- bei der Erfolgskontrolle von lokalen Maßnahmen.

Damit ist die Überwachung zu Ermittlungszwecken ein Instrument des klassischen wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Ziel der Überwachung zu Ermittlungszwecken ist es, Informationen über Ursachen und Möglichkeiten der Beseitigung von Beeinträchtigungen der Gewässer zu erlangen. Weitere Beispiele sind die Ermittlung der Eintragspfade von Nähr- und Schadstoffen, Verdacht auf fortschreitende Gewässerverschmutzungen durch unbekannte Punkt- oder diffuse Quellen. Des Weiteren können die Auswirkungen von Unfällen und Havarien auf den betroffenen Wasserkörper erfasst werden. Dies kann mit automatischen Messstationen erfolgen, damit zeitnah die Auswirkungen auf den betroffenen Wasserkörper erfasst werden können. Damit wird auch den Forderungen des Artikels 11 Absatz 3 Buchstabe 1 der EG-WRRL nachgekommen. 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 ist.

In Abhängigkeit von der Problemstellung müssen der Untersuchungsumfang und -zeitraum kurzfristig festgelegt werden und werden daher in diesem Bericht nicht weiter behandelt.

2.5. Überwachungsstellen mit besonderer Bedeutung

2.5.1. Referenzmessstellen für Oberflächenwasserkörper

Der unbeeinträchtigte ökologische Gewässerzustand (potenziell natürlicher Zustand) bildet den Bezugspunkt (Referenz) für die Gewässerbewertung. Die Klassengrenzen des ökologischen Zustandes werden als relative Abweichung von dieser Referenz angegeben. Die Definition des ökologischen Referenzzustandes erfolgt für jeden Gewässertyp und umfasst die Beschreibung von Physiko-Chemie, Hydromorphologie und Biologie. Zur Herleitung werden Gewässerabschnitte herangezogen, die keine signifikante Belastung durch den Menschen aufweisen. Alternativ finden Modelle Anwendung, die den natürlichen Gewässerzustand rekonstruieren. Die Definition der Referenz ist Bestandteil der nationalen Bewertungsmethoden. Die Überwachung von Referenzstellen dient der Ermittlung von langfristigen Änderungen der Umweltbedingungen, die auch natürlichen Ursprungs sein können. In der FGE Oder wurden 46 Messstellen für die Festlegung der Referenzbedingungen ausgewiesen.

2.5.2. Messstellen für die Oberflächenwasserkörper für den Zweck der Interkalibrierung

Die nationalen Methoden zur biologischen Gewässerüberwachung sind unterschiedlich gestaltet. Ursache dafür sind die jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten eines Mitgliedsstaats, die verschiedenen Formen der Gewässerbelastung eines Landes, sowie uneinheitliche Techniken von Datenerhebung und -analyse. Während für letztere mittelfristig eine Harmonisierung über das Europäische Komitee für Normung (CEN) angestrebt wird, ist die generelle Normung von Bewertungsmethoden nicht vorgesehen. Daher bedarf es der Interkalibrierung. Aufgabe der Interkalibrierung ist, die europaweit einheitliche Bewertung des guten ökologischen Zustands durch die nationalen Bewertungsmethoden zu gewährleisten. Die Interkalibrierung wird derzeit für Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer durchgeführt, jedoch nur für ausgewählte Gewässertypen (Interkalibrierungstypen), Formen von Gewässerbelastungen und Biokomponenten (CIS WG 2.A, 2004). Die Interkalibrierung wird in so genannten Geographischen Interkalibrierungs-Gruppen (GIGs) vorgenommen – das sind größere Gebiete auf der Basis zusammengroupierter Ökoregionen, zu denen jeweils mehrere Mitgliedsstaaten mit ähnlichen Gewässertypen gehören. Die FGE Oder liegt in der GIG Mitteleuropa und Baltikum sowie der GIG Ostsee. Die Interkalibrierung findet an Interkalibrierungsmessstellen statt, die gemäß den nationalen Bewertungsmethoden die obere (sehr gut – gut) bzw. untere (gut - mäßig) Grenze des guten ökologischen Zustands darstellen. In der FGE Oder wurden 22 Interkalibrierungsmessstellen ausgewiesen.

2.5.3. Messstellen internationaler Überwachungsnetze

In der FGE Oder befinden sich Messstellen der Europäischen Umweltagentur (EIONET Waters) und der Helsinki Konvention (HELCOM) sowie Messstellen gemäß des EU-Beschlusses Nr. 77/795/EEC über den Informationsaustausch.

3. ÜBERWACHUNG DES GRUNDWASSERS

3.1. Grundsätze der Überwachung

Die Grundwasserüberwachung umfasst alle Komponenten der Grundwasserüberwachung nach EG-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 Überwachungsstellen, sondern vor allem folgende gemeinsame Grundsätze international abgestimmt, die an allen zu untersuchenden Grundwassermessstellen in der FGE Oder zur Anwendung kommen:

- Grundsätze der Überwachung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers und von Trendänderungen der Schadstoffkonzentrationen,
- Grundsätze der gemeinsamen Überwachung grenzüberschreitender Grundwasserkörper und
- Grundsätze der Qualitätssicherung.

Die vorliegenden Überwachungsprogramme setzen die Anforderungen des Anhanges V EG-WRRL konsequent um. Bei Bedarf erfolgt in den kommenden Jahren nach Auswertung der Ergebnisse eine Fortschreibung und Optimierung der Überwachung.

In der Tschechischen Republik und in Polen 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 Überwachungsstellen in den Grundwasserkörpern durch die Errichtung weiterer Überwachungsstellen. Das vorgeschlagene Grundwasserüberwachungsprogramm wird 2007 und 2008 an den vorhandenen Überwachungsstellen durchgeführt. In der Tschechischen Republik und Polen wird ab 2010 die Grundwasserüberwachung in einem stabilisierten, um neue Messstellen ergänzten Überwachungsnetz erfolgen.

In den folgenden Kapiteln werden allgemeine Informationen über die Einrichtung der Überwachungsnetze gegeben. Die Informationen sind auch über die Homepage der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung einzusehen (www.mkoo.pl). Weiterführende Informationen sind in den nationalen Berichten enthalten (Deutschland: www.wasserblick.net, Tschechische Republik: www.ochranavod.cz, Polen: www.mos.gov.pl; www.gios.gov.pl). Die Messprogramme der einzelnen Messstellen sind in Datenbanken der Mitgliedstaaten / deutschen Bundesländer dokumentiert.

3.2. 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 der Karte A18 für die gesamte FGE Oder (Dichte der Messstellen) und in den Karten B18 für die einzelnen Bearbeitungsgebiete (Lage der Messstellen) dargestellt.

3.2.1. Ziel der Überwachung

Mit der quantitativen Grundwasserüberwachung können die Ergebnisse der erstmaligen und der weitergehenden Beschreibung nach Anhang II EG-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 Schädigung 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.

3.2.2. 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.

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

In Polen werden in der mengenmäßigen Überwachung als zusätzliche Parameter die verfügbaren Grundwasserressourcen und die tatsächlichen Grundwasserentnahmen ermittelt.

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

3.2.3. Mindest-Messintervall

Als Kriterien für die Festlegung des Mindest-Messintervalls 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 das Messintervall 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 das Messintervall 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 das Messintervall in Abhängigkeit von der Grundwasserhydraulik und der Empfindlichkeit des Ökosystems gewählt.

In Polen werden die verfügbaren Grundwasserressourcen und die tatsächliche jährliche Grundwasserentnahme einmal pro Jahr in Bezug auf die einzelnen Grundwasserkörper angegeben.

3.2.4. Kriterien für die Auswahl der Messstellen (Repräsentativität, Anzahl der Messstellen)

Eine einheitliche Messstellendichte, die für die gesamte FGE Oder 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. 18: Messnetz zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers

Mitgliedstaat / FGE Oder		Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der GWK	Gesamtfläche der GWK (km ²)	Anzahl je GWK	Anzahl je 100 km ²
DE	Hauptgrundwasserleiter	853	22	9 593,9	38,77	8,89
PL	Hauptgrundwasserleiter	289	59	107 392,2	4,90	0,27
CZ	obere GWK	18	8	925,1	2,25	1,94
	Hauptgrundwasserleiter	45	14	7246,7	3,21	0,62
FGE Oder	insgesamt obere GWK	18	8	925,1	2,25	1,94
	insgesamt Hauptgrundwasserleiter	1187	95	124 232,8	12,5	0,95

3.3 Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

Die Überwachung des chemischen Zustands dient der Überprüfung und Verifizierung des Einflusses anthropogener Belastungen auf den Grundwasserkörper und der Feststellung von Konzentrationsänderungen der untersuchten Parameter. Die Überwachung wird in überblicksweise und operative Überwachung gegliedert.

3.3.1. Überblicksweises Überwachung

3.3.1.1. Ziel der überblicksweisen Überwachung

Ziel der Überblicksüberwachung ist:

- die Kontrolle und Ergänzung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme des Grundwassers und der anthropogenen Auswirkungen auf das Grundwasser.
- die Bereitstellung von Informationen zur Beurteilung langfristiger Änderungen der Schadstoffkonzentrationen als Ergebnis sowohl der Veränderungen der natürlichen Bedingungen als auch der anthropogenen Einwirkungen.

3.3.1.2. Überwachte Parameter

Der Mindestumfang der zu überwachenden Parameter ist durch den Anhang V EG-WRRL (Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit, Nitrat, Ammonium) und zusätzlich durch die Stoffe, für die Schwellenwerte nach den Bestimmungen der Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung festgelegt werden, vorgegeben.

Ferner werden Basisparameter zur analytischen Qualitätssicherung durch die Überprüfung der Ionenbilanz, die Überwachungsstelle charakterisierende Parameter und Parameter zur Dokumentation der hydrogeochemischen Grundbelastung analysiert.

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

3.3.1.3. Mindest-Probennahmeintervall

Die überblicksweises 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.

3.3.1.4. Kriterien für die Auswahl der Überwachungsstellen (Repräsentativität, Anzahl der Überwachungsstellen)

Die Auswahl der Überwachungsstellen 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 Überwachungsstellen 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 FGE Oder gültige Dichte des Überwachungsnetzes festzulegen.

Tab. 19: Messnetz zur überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

Mitgliedstaat / FGE Oder		Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der GWK	Gesamtfläche der GWK (km ²)	Anzahl je GWK	Anzahl je 100 km ²
DE	Hauptgrundwasserleiter	97	22	9 593,9	4,41	1,01
PL	Hauptgrundwasserleiter	304	59	107 392,2	5,15	0,28
CZ	obere GWK	6	8	925,1	0,75	0,65
	Hauptgrundwasserleiter	18	14	7 246,7	1,29	0,25
FGE Oder	insgesamt obere GWK	6	8	925,1	0,75	0,65
	insgesamt Hauptgrundwasserleiter	419	95	124 232,8	4,41	0,34

Die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers sind in der Karte A16 für die gesamte FGE Oder (Lage der Messstellen) und in den Karten B16 für die einzelnen Bearbeitungsgebiete (Lage der Messstellen) dargestellt.

3.3.2. Operative Überwachung

Die operative Überwachung wird bei allen Grundwasserkörpern oder Gruppen von Grundwasserkörpern durchgeführt, bei denen sowohl bei der Beurteilung der Auswirkungen gemäß Anhang II der EU-WRRL, als auch der überblicksweisen Überwachung zufolge das Risiko besteht, dass sie die in Artikel 4 genannten Umweltziele nicht erreichen.

3.3.2.1. 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.

3.3.2.2. Überwachte Parameter

Es werden Schadstoffe überwacht, welche im Rahmen der Beurteilungen gem. Anhang II EG-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: wie z.B. für verschiedene Arten von Punktquellen, Versauerung, Braunkohlebergbau, Landwirtschaft, oder für durch übermäßige Entnahmen verursachte Versalzung.

In Polen 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.

3.3.2.3. Mindest-Probenahmeintervall

Die operative Überwachung muss mit einer für die Ermittlung der Auswirkungen der relevanten Belastungen ausreichenden Frequenz, mindestens jedoch einmal jährlich erfolgen. Die Festlegung des Probenahmeintervalls 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).

3.3.2.4. Kriterien für die Auswahl der Überwachungsstellen

Die Auswahl der Überwachungsstellen 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. 20: Messnetz zur operativen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

Mitgliedstaat / FGE Oder		Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der GWK	Gesamtfläche der GWK (km ²)	Anzahl je GWK	Anzahl je 100 km ²
DE	Hauptgrundwasserleiter	68	22	9 593,9	3,09	0,71
PL	Hauptgrundwasserleiter	84	59	107 392,2	1,42	0,08
CZ	obere GWK	0*	8	925,1	-	-
	Hauptgrundwasserleiter	0*	14	7 246,7	-	-
FGE Oder	insgesamt obere GWK	0*	8	925,1	-	-
	insgesamt Hauptgrundwasserleiter	152	95	124 232,8	1,60	0,12

* Das in der Tschechischen Republik entworfene Programm der überblicksweisen Überwachung des Grundwassers im Jahr 2007 ist so umfangreich, dass auf ein spezielles operatives Monitoring verzichtet werden konnte.

Das Messnetz für die operative Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers wird in der Karte A17 für die gesamte FGE Oder (Dichte der Messstellen) und in den Karten B17 für die einzelnen Bearbeitungsgebiete (Lage der Messstellen) dargestellt.

3.3.2.5. 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.

3.4. Grundsätze der Trendüberwachung bei ausgewählten Parametern

Als zusätzliche Information zum chemischen Zustand des Grundwassers verlangt die EG-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 Trendaussage getroffen werden kann.

3.5. Gemeinsame Überwachung grenzüberschreitender Grundwasserkörper

In der FGE Oder wurden bisher keine grenzüberschreitenden Grundwasserkörper ausgewiesen. Sollte es später dazu kommen, wird die Überwachung entsprechend angepasst.

Die Mitgliedstaaten teilen einander zu diesem Zweck die jeweiligen Behörden mit. Diese stimmen Messstellen, Messfrequenzen und Parameterumfang ab. Es werden Informationen über Probenahmemethoden und analytische Verfahren ausgetauscht. Soweit es die nationalen Regelungen zulassen, werden diese abgestimmt. Die Überwachung führt jeder Mitgliedstaat auf seinem Gebiet in eigener Verantwortung durch.

3.6. Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Messungen und chemischer Analytik

Zur Qualitätssicherung der Überwachungsergebnisse werden beim Neubau und der Sanierung von Überwachungsstellen, 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.

4. BESONDERE ANFORDERUNGEN IN SCHUTZGEBIETEN

Oberflächenwasserkörper, in denen Habitat- und Artenschutzgebieten liegen werden, sofern sie die nach Artikel 4 EG-WRRL festgelegten Umweltziele verfehlen, werden in die operative Überwachung aufgenommen. Die Überwachung wird durchgeführt, um das Ausmaß und die Auswirkungen der signifikanten Belastungen dieser Wasserkörper zu erfassen und erforderlichenfalls die Veränderungen des Zustands infolge der umgesetzten Maßnahmenprogramme zu beurteilen.

Darüber hinaus muss die Überwachung bei Wasserkörpern mit Trinkwasserentnahmen größer als 100m³/d gewährleisten, dass alle eingeleiteten prioritären Stoffe sowie alle anderen in signifikanten Mengen eingeleiteten Schadstoffe, die sich auf den Zustand des Wasserkörpers auswirken könnten und gemäß Trinkwasserrichtlinie überwacht werden, untersucht werden. Grundsätzlich ist es notwendig, bei der Überwachung nach verschiedenen Richtlinien und sonstigen Anforderungen die erforderlichen Aktivitäten abzustimmen und die sich bietenden Synergieeffekte zu nutzen, um Doppelarbeit zu vermeiden. Insbesondere gilt dies für das Monitoring von Wasserkörpern in den FFH-Gebieten.

5. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Entsprechend den Vorgaben im Artikel 8 der EG-WRRL haben die Staaten im Einzugsgebiet der Oder (Deutschland, Polen und Tschechische Republik) 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 gemeinsame Grundlagen für die Überwachung des Zustands der Oberflächengewässer und ein gemeinsames Konzept für die Überwachung des Zustands des Grundwassers in der FGE Oder vereinbart.

Der Zustand der Oberflächengewässer in der FGE Oder wird im Rahmen der überblicksweisen Überwachung an insgesamt 407 Überwachungsstellen der Fließgewässer (Deutschland: 4, Polen: 391, Tschechische Republik: 12), 404 Überwachungsstellen der Standgewässer (Deutschland: 6, Polen: 393, Tschechische Republik: 5), 5 Überwachungsstellen der Übergangsgewässer (nur in Polen) und 1 Überwachungsstelle der Küstengewässer (nur in Deutschland) überwacht. Für acht Stellen der Überblicksüberwachung wurden direkt bi- bzw. trinational abgestimmte gemeinsame Untersuchungsprogramme vereinbart. Detailliertere Angaben zur überblicksweisen Überwachung der Oberflächengewässer in den einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Oder sind im Kapitel 2.2. aufgeführt.

Die operative Überwachung der Oberflächengewässer in der FGE Oder wird an insgesamt 1155 Überwachungsstellen der Fließgewässer (Deutschland: 323, Polen: 662, Tschechische Republik: 170), 71 Überwachungsstellen der Standgewässer (Deutschland: 43, Polen: 15, Tschechische Republik: 13), 4 Überwachungsstellen der Übergangsgewässer (nur in Polen) und 1 Überwachungsstelle der Küstengewässer (nur in Deutschland) erfolgen. Detailliertere Angaben zur operativen Überwachung der Oberflächengewässer in den einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Oder sind im Kapitel 2.3. aufgeführt.

Für die Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers in der FGE Oder werden insgesamt 1 205 Überwachungsstellen genutzt (Deutschland: 853, Polen: 289, Tschechische Republik: 63), im Mittel 0,96 Grundwassermessstellen pro 100 km². Detailliertere Angaben zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers in den einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Oder sind im Kapitel 3.2.4. aufgeführt.

Für die Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers in der FGE Oder werden für die überblicksweise Überwachung insgesamt 425 Überwachungsstellen genutzt (Deutschland: 97, Polen: 304, Tschechische Republik: 24), im Mittel 0,34 Grundwassermessstellen pro 100 km² und für die operative Überwachung insgesamt 152 Überwachungsstellen (Deutschland: 68, Polen: 84, Tschechische Republik: 0 (s. Anmerkung zur Tabelle 20)), im Mittel 0,12 Grundwassermessstellen pro 100 km². Detailliertere Angaben zur Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers in den einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Oder sind im Kapitel 3.3. aufgeführt.

6. VERZEICHNIS VON TABELLEN, ANLAGEN UND KARTEN

Tabellen:

- Tab. 1: Bearbeitungsgebiete in der FGE Oder
- Tab. 2: Anzahl der Überblicksüberwachungsstellen der FGE Oder in den jeweiligen Staaten
- Tab. 3: Anzahl der Überblicksüberwachungsstellen in den Bearbeitungsgebieten der FGE Oder
- Tab. 4: Messnetzdicke in den jeweiligen Staaten - Überblicksüberwachung
- Tab. 5: Messnetzdicke in den einzelnen Bearbeitungsgebieten der FGE Oder – Überblicksüberwachung
- Tab. 6: Messnetzdicke in den einzelnen Bearbeitungsgebieten der FGE Oder - Überblicksüberwachung Fließgewässer
- Tab. 7: Überblicksweise Grenzmessstellen mit bi- bzw. trinational abgestimmtem Untersuchungsprogramm
- Tab. 8: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Fließgewässer in der FGE Oder
- Tab. 9: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Standgewässer in der FGE Oder
- Tab. 10: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Übergangsgewässer in der FGE Oder
- Tab. 11: Messfrequenzen im Überblicksmonitoring für Küstengewässer in der FGE Oder
- Tab. 12: Anzahl der operativen Überwachungsstellen der FGE Oder in den jeweiligen Staaten
- Tab. 13: Anzahl der operativen Überwachungsstellen in den Bearbeitungsgebieten
- Tab. 14: Messfrequenzen im operativen Monitoring Fließgewässer in der FGE Oder
- Tab. 15: Messfrequenzen im operativen Monitoring Standgewässer in der FGE Oder
- Tab. 16: Messfrequenzen im operativen Monitoring Übergangsgewässer in der FGE Oder
- Tab. 17: Messfrequenzen im operativen Monitoring für Küstengewässer in der FGE Oder
- Tab. 18: Messnetz zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers
- Tab. 19: Messnetz zur überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers
- Tab. 20: Messnetz zur operativen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

Anlagen:

- Anlage 1: Vorläufige Liste der in der FGE Oder untersuchten spezifischen Schadstoffe
- Anlage 2: Messprogramm der international abgestimmten Überblicksüberwachungsstellen

Karten:

Die Kartenummerierung knüpft an die Nummerierung der Karten aus dem Bericht 2005³ an.

- Karte 14: Überblicksüberwachung Oberflächengewässer, Lage der Messstellen
- Karte 15: Operative Überwachung Oberflächengewässer, Lage der Messstellen
- Karte 16: Überblicksüberwachung Grundwassergüte, Lage der Messstellen
- Karte 17: Operative Überwachung Grundwassergüte, Lage bzw. Dichte der Messstellen
- Karte 18: Überwachung Grundwassermenge, Lage bzw. Dichte der Messstellen

³ Bericht der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder an die Europäische Kommission gemäß Artikel 15, Abs. 2, 1. Anstrich der EG-WRRL

Anlage 1: Vorläufige Liste der in der FGE Oder untersuchten spezifischen Schadstoffe

N°	Name of Substance	CAS number	Monitoring in the International River Basin District Odra		
			Czech Republic	Poland	Germany
1	1-(5,6,7,8-Tetrahydro-3,5,5,6,8,8-hexamethyl-2-naphthalenyl)ethanone (Tonalide)	21145-77-7	Yes	No	No
2	1,1,1-Trichloroethane	71-55-6	Yes	No	Yes
3	1,1,2,2-Tetrachloroethane	79-34-5	Yes	No	Yes
4	1,1,2-Trichloroethane	79-00-5	Yes	No	No
5	1,1-Dichloroethylene	75-35-4	Yes	No	Yes
6	1,1'-Oxybis[2,3-dichloropropane]	7774-68-7	Yes	No	No
7	1,2,3-Trichlorobenzene	87-61-6	Yes	No	Yes
8	1,2,3-Trichloropropane	96-18-4	Yes	No	No
9	1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	95-94-3	Yes	No	Yes
10	1,2,4-Trichlorobenzene	120-82-1	Yes	No	Yes
11	1,2-Dichloro-3-[2-chloro-1-(chloromethyl)ethoxy]propane	59440-90-3	Yes	No	No
12	1,2-Dichloro-3-nitrobenzene	3209-22-1	Yes	No	Yes
13	1,2-Dichlorobenzene	95-50-1	Yes	No	Yes
14	1,2-Dichloroethylene (cis, trans)	540-59-0	Yes	No	Yes
15	1,2-Dichloropropane	78-87-5	Yes	No	Yes
16	1,2-Dinitrobenzene	528-29-0	Yes	No	No
17	1,3,4,6,7,8-Hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylindeno[5,6-c]pyran (Galaxolide)	1222-05-5	Yes	No	No
18	1,3,5-Trichlorobenzene	108-70-3	Yes	No	Yes
19	1,3,6-Naphthalenetrisulfonic acid trisodium salt	5182-30-9	Yes	No	No
20	1,3,7-Naphthalenetrisulfonic acid trisodium salt	123409-01-08	Yes	No	No
21	1,3-Diaminopropane-N,N,N',N'-tetraacetic acid (PDTA)	1939-36-2	Yes	No	No
22	1,3-Dichlorobenzene	541-73-1	Yes	No	Yes
23	1,3-Dinitrobenzene	99-65-0	Yes	No	No
24	1,4-Dichloro-2-nitrobenzene	89-61-2	Yes	No	Yes
25	1,5-Naphthalenedisulfonic acid disodium salt	1655-29-4	Yes	No	No
26	1,6-Naphthalenedisulfonic acid disodium salt	1655-43-2	Yes	No	No
27	1,7-Naphthalenedisulfonic acid disodium salt	83027-52-5	Yes	No	No
28	1-Chloro-2,4-dinitrobenzene	97-00-7	Yes	No	Yes
29	1-Chloro-2-nitrobenzene	88-73-3	Yes	No	Yes
30	1-Chloro-3-nitrobenzene	121-73-3	Yes	No	Yes
31	1-Chloro-4-nitrobenzene	100-00-5	Yes	No	Yes
32	1-Chloronaphthalene	90-13-1	Yes	No	Yes
33	1-Naphthalenesulfonic acid	85-47-2	Yes	No	No
34	2-(2,4-Dichlorophenoxy)propionic acid (Dichlorprop, 2,4-PD)	120-36-5	Yes	No	Yes
35	2-(4-Chloro-2-methylphenoxy)propionic acid (Mecoprop, MCPP)	7085-19-0	Yes	No	Yes
36	2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	Yes	Yes	Yes
37	2,2',3,4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	Yes	Yes	Yes
38	2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	Yes	Yes	Yes
39	2,2',4,4'-Tetrabromodiphenyl ether (BDE-47)	5436-43-1	Yes	No	Yes
40	2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl (PCB-101)	37680-73-2	Yes	Yes	Yes
41	2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB-52)	35693-99-3	Yes	Yes	Yes
42	2,2',4,4',5,5'-Hexabromodiphenyl ether (BDE-153)	68631-49-2	Yes	Yes	Yes
43	2,2',4,4',5,6'-Hexabromodiphenyl ether (BDE-154)	207122-15-4	Yes	No	Yes
44	2,2',4,4',5-Pentabromodiphenyl ether (BDE-99)	60348-60-9	Yes	No	Yes
45	2,2',4,4',6-Pentabromodiphenyl ether (BDE-100)	189084-64-8	Yes	No	Yes
46	2,2'-Oxybis[1,3-dichloropropane]	63283-80-7	Yes	No	No
47	2',3,4,4',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	Yes	Yes	Yes

N°	Name of Substance	CAS number	Monitoring in the International River Basin District Odra		
			Czech Republic	Poland	Germany
48	2,3,4,5-Tetrachlorophenol	4901-51-3	Yes	No	Yes
49	2,3,4,6-Tetrachlorophenol	58-90-2	Yes	No	Yes
50	2,3,5,6-Tetrachlorophenol	935-95-5	Yes	No	Yes
51	2,3-Dichlorophenol	576-24-9	Yes	No	Yes
52	2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	Yes	Yes	Yes
53	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic acid (2,4,5-T)	93-76-5	Yes	No	Yes
54	2,4,6-Trichlorophenol (TCP)	88-06-2	Yes	No	Yes
55	2,4-Dichlorophenol	120-83-2	Yes	No	Yes
56	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)	94-75-7	Yes	No	Yes
57	2,4-Dinitrotoluene	121-14-2	Yes	No	No
58	2,5-Dichlorophenol	583-78-8	Yes	No	Yes
59	2,6-Dinitrotoluene	606-20-2	Yes	No	No
60	2,7-Naphthalenedisulfonic acid disodium salt	1655-35-2	Yes	No	No
61	2-Naphthol-3,6-disulfonic acid	148-75-4	Yes	No	No
62	2-Chloro-4-nitrotoluene	121-86-8	Yes	No	Yes
63	2-Chloroaniline	95-51-2	Yes	No	Yes
64	2-Chlorophenol	95-57-8	Yes	No	Yes
65	2-Naphthalenesulfonic acid	120-18-3	Yes	No	No
66	7-Naphthylamine-1,3-disulfonic acid	86-65-7	Yes	No	No
67	2-Nitrotoluene	88-72-2	Yes	No	No
68	3,4-Dichloroaniline (3,4-DCA)	95-76-1	Yes	No	Yes
69	3,4-Dichlorophenol	95-77-2	Yes	No	Yes
70	3-Chloroaniline	108-42-9	Yes	No	Yes
71	3-Chlorophenol	108-43-0	Yes	No	Yes
72	3-Nitrotoluene	99-08-1	Yes	No	Yes
73	4-(tert-Octyl)phenol	140-66-9	Yes	No	No
74	4,4'-Dinitro-2,2'-stilbenedisulfonic acid	3709-43-1	Yes	No	Yes
75	4-Chloro-2-methylphenoxyacetic acid (MCPA)	94-74-6	Yes	No	No
76	4-Chloro-2-nitroaniline	89-63-4	Yes	No	Yes
77	4-Chloro-2-nitrotoluene	89-59-8	Yes	No	Yes
78	4-Chloroaniline	106-47-8	Yes	No	Yes
79	4-Chlorophenol	106-48-9	Yes	No	Yes
80	4-Nitrobenzene, 1,2-dichloro-	99-54-7	Yes	No	No
81	4-Nitrotoluene	99-99-0	Yes	No	No
82	4'-Tert-butyl-2',6'-dimethyl-3',5'-dinitroacetophenone (Musk ketone)	81-14-1	Yes	No	No
83	5-Tert-butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene (Musk xylene)	81-15-2	Yes	No	No
84	Acetochlor	34256-82-1	Yes	No	No
85	Aldrin	309-00-2	Yes	Yes	Yes
86	Aluminum	7429-90-5	Yes	Yes	Yes
87	Ammonia	7664-41-7	Yes	Yes	Yes
88	Aniline	62-53-3	Yes	No	No
89	Anthraquinone-2,6-disulphonic acid disodium salt	853-68-9	Yes	No	No
90	Antimony	7440-36-0	Yes	No	No
91	Arsenic and its mineral compounds	7440-38-2	Yes	Yes	Yes
92	Azoxystrobin	131860-33-8	Yes	No	No
93	Baryum	7440-39-3	Yes	No	Yes
94	Bentazone	25057-89-0	Yes	No	Yes
95	Benzo(a)anthracene	56-55-3	Yes	No	Yes
96	Beryllium	7440-41-7	Yes	No	No
97	beta-Hexachlorocyclohexane	319-85-7	Yes	No	Yes

N°	Name of Substance	CAS number	Monitoring in the International River Basin District Odra		
			Czech Republic	Poland	Germany
98	Bisphenol A (4,4'-methylethylidenebisphenol)	80-05-7	Yes	No	No
99	Boron	7440-42-8	Yes	No	No
100	Carbofuran	1563-66-3	Yes	No	No
101	Carbon tetrachloride	56-23-5	Yes	No	No
102	Clofenotane (= p,p-DDT)	50-29-3	Yes	Yes	Yes
103	Cobalt	7440-48-4	Yes	No	Yes
104	Copper	7440-50-8	Yes	Yes	Yes
105	Cyanazine	21725-46-2	Yes	No	No
106	Cyanides	57-12-5	Yes	No	Yes
107	DDD - o,p'	53-19-0	Yes	No	Yes
108	DDE - o,p'	3424-82-6	Yes	No	Yes
109	DDT - o,p'	789-02-6	Yes	No	Yes
110	delta-Hexachlorocyclohexane	319-86-8	Yes	No	Yes
111	Desethylatrazine	6190-65-4	Yes	No	No
112	Desmetryn	1014-69-3	Yes	No	No
113	Diazinon	333-41-5	Yes	No	No
114	Dibenzo(a,h)anthracene	53-70-3	Yes	No	No
115	Dicamba	1918-00-9	Yes	No	No
116	Dieldrin	60-57-1	Yes	Yes	Yes
117	Dichlobenil	1194-65-6	Yes	No	No
118	Dimethoate	60-51-5	Yes	No	Yes
119	Edetic acid (EDTA)	60-00-4	Yes	No	Yes
120	Endrin and Endrin aldehyde	72-20-8	Yes	Yes	Yes
121	Ethylbenzene	100-41-4	Yes	No	Yes
122	Fenarimol	60168-88-9	Yes	No	No
123	Fipronil	120068-37-3	Yes	No	No
124	Fluazifop-p-butyl	79241-46-6	Yes	No	No
125	Fluorene	86-73-7	Yes	No	Yes
126	Fluorides	16984-48-8	Yes	Yes	Yes
127	Heptachlor (including epoxide)	76-44-8	Yes	No	Yes
128	Heptachlor epoxide	1024-57-3	Yes	No	Yes
129	Hexazinone	51235-04-2	Yes	No	Yes
130	Chlorbromuron	13360-45-7	Yes	No	No
131	Chlorine	7782-50-5	Yes	No	No
132	Chloroform	67-66-3	Yes	Yes	Yes
133	Chlortoluron	15545-48-9	Yes	No	Yes
134	Chromium	7440-47-3	Yes	Yes	Yes
135	Chrysene	218-01-9	Yes	No	Yes
136	Iprodione	36734-19-7	Yes	No	No
137	Isodrin	465-73-6	Yes	Yes	Yes
138	Isopropyl benzene (Cumene)	98-82-8	Yes	No	No
139	Kresoxim-methyl	143390-89-0	Yes	No	No
140	Lindane (gamma-Hexachlorocyclohexane)	58-89-9	Yes	No	Yes
141	Linuron	330-55-2	Yes	No	Yes
142	MCPB	94-81-5	Yes	No	Yes
143	m-Cresol	108-39-4	Yes	No	Yes
144	Mecoprop	93-65-2	Yes	No	Yes
145	Metalaxyl	57837-19-1	Yes	No	No
146	Metamitron	41394-05-2	Yes	No	No
147	Metazachlor	67129-08-2	Yes	No	Yes

N°	Name of Substance	CAS number	Monitoring in the International River Basin District Odra		
			Czech Republic	Poland	Germany
148	Methabenzthiazuron	18691-97-9	Yes	No	Yes
149	Metobromuron	3060-89-7	Yes	No	No
150	Metolachlor	51218-45-2	Yes	No	No
151	Metoxuron	19937-59-8	Yes	No	No
152	Molybdenum	7439-98-7	Yes	No	No
153	Mono-Chlorobenzene	108-90-7	Yes	No	Yes
154	Monolinuron	1746-81-2	Yes	No	Yes
155	m-Xylene	108-38-3	Yes	No	Yes
156	n-Ethylaminobenzene	103-69-5	Yes	No	No
157	Nitrilotriacetic acid (NTA)	139-13-9	Yes	No	Yes
158	Nitrite	14797-65-0	Yes	Yes	Yes
159	Nitrobenzene	98-95-3	Yes	No	Yes
160	o-Cresol	95-48-7	Yes	No	Yes
161	Octachlorostyrene	29082-74-4	Yes	No	No
162	o-Xylene	95-47-6	Yes	No	Yes
163	p,p'-Dichlorodipenyldichloroethane (DDD)	72-54-8	Yes	No	Yes
164	p,p'-Dichlorodipenyldichloroethylene (DDE)	72-55-9	Yes	No	Yes
165	Parathion-methyl	298-00-0	Yes	No	Yes
166	p-Cresol	106-44-5	Yes	No	Yes
167	p-Dichlorobenzene (1,4-dichlorobenzene)	106-46-7	Yes	No	Yes
168	Phenanthrene	85-01-8	Yes	No	No
169	Phenol	108-95-2	Yes	No	Yes
170	Phenols evasive to water by steam	<i>not applicable</i>	Yes	Yes	No
171	Phosalone	23-10-170	Yes	No	No
172	Polychlorinated biphenyls	1336-36-3	Yes	Yes	Yes
173	Prometryn	7287-19-6	Yes	No	Yes
174	Propachlor	1918-16-7	Yes	No	No
175	Propiconazole	60207-90-1	Yes	No	No
176	Propyzamide	23950-58-5	Yes	No	No
177	p-Xylene	106-42-3	Yes	No	Yes
178	Pyrene	129-00-0	Yes	No	No
179	Selenium	7782-49-2	Yes	No	No
180	Silver	7440-22-4	Yes	No	No
181	s-metolachlor	87392-12-9	Yes	No	Yes
182	Styrene	100-42-5	Yes	No	No
183	Tebuconazole	107534-96-3	Yes	No	No
184	Terbutryn	886-50-0	Yes	No	No
185	Terbutylazine	5915-41-3	Yes	No	Yes
186	Tetrachloroethylene	127-18-4	Yes	Yes	Yes
187	Toluene	108-88-3	Yes	No	Yes
188	Trichloroethylene	79-01-6	Yes	No	Yes
189	Trichlorpropylether	<i>not applicable</i>	Yes	No	No
190	Uranium	7440-61-1	Yes	No	No
191	Vanadium	7440-62-2	Yes	No	No
192	Vinyl chloride (Chloroethylene)	75-01-4	Yes	No	Yes
193	Xylene	1330-20-7	Yes	No	Yes
194	Zinc	7440-66-6	Yes	Yes	Yes
195	Σ bis(2-chlorisopropyl)-ether & 1-chlor-2-propyl-2'-chlor-1'-propylether	not applicable	Yes	No	No

Anlage 2: Messprogramm der international abgestimmten Überblicksüberwachungsstellen

Nr.	Parameter	Messfrequenz im Jahr
Gruppe der Parameter, die den physischen Zustand charakterisieren, darin thermische Verhältnisse		
1)	Wassertemperatur	12
2)	Geruch	12
3)	Farbe	12
4)	Schwebstoffe Gesamt	12
Gruppe der Parameter, die die Sauerstoffverhältnisse charakterisieren (Sauerstoffsättigung)		
5)	gelöster Sauerstoff	12
6)	biologischer Sauerstoffbedarf (BSB5)	12
7)	chemischer Sauerstoffbedarf (CSB-Mn)	12
8)	chemischer Sauerstoffbedarf (CSB-Cr)	12
9)	organischer Kohlenstoff (DOC)	12
Gruppe der Parameter, die die Versalzung charakterisieren (Versalzung)		
10)	Leitfähigkeit bei 20°C (25°C)	12
11)	gelöste Stoffe	12
12)	Sulfate	12
13)	Chloride	12
14)	Calcium	12
15)	Magnesium	12
16)	Natrium	12
17)	Kalium	12
Gruppe der Parameter, die die Versauerung charakterisieren (Versauerungszustand)		
18)	pH-Wert	12
Gruppe der Parameter, die die Nährstoffverhältnisse charakterisieren (Nährstoffe)		
19)	Ammoniak	12
20)	Kjeldahl-Stickstoff	12
21)	Nitrat-Stickstoffe	12
22)	Nitrit-Stickstoff	12
23)	Stickstoff Gesamt	12
24)	Phosphate	12
25)	Phosphor Gesamt	12
Gruppe der Parameter, die Stoffe der Liste I charakterisieren, die für das Wassermilieu besonders schädlich sind (spezifische Schadstoffe, darin prioritäre Stoffe)		
Untergruppe der Parameter, die das Vorkommen von prioritären Stoffen charakterisieren (* - bedeutet, dass die Europäische Kommission markierte Verbindungen als prioritäre gefährliche Stoffe untersucht)		
26)	Alachlor	12
27)	Anthracen*	12
28)	Atrazin*	12
29)	Benzol	12
30)	bromierte Diphenylether	12
31)	Cadmium und Cadmiumverbindungen	12
32)	Chlorfenvinphos	12
33)	Chlorpyrifos*	12
34)	1,2-Dichlorethan	12
35)	Dichlormethan	12
36)	Bi(2-ethylhexyl)phthalate(DEHP) *	12
37)	Diuron*	12
38)	Endosulfan (alpha-Endosulfan) *	12
39)	Fluoranthren	12
40)	Hexachlorbenzol	12
41)	Hexachlorbutadien	12
42)	Hexachlorcyklohexan	12
43)	Isoproturon*	12
44)	Blei und Bleiverbindungen*	12
45)	Quecksilber und Quecksilberverbindungen	12

46)	Naphthalin*	12
47)	Nickel und Nickelverbindungen	12
48)	Nonylphenole	12
49)	Octylphenole*	12
50)	Pentachlorbenzol	12
51)	Pentachlorphenol (PCP) *	12
52)	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	12
53)	Simazin*	12
54)	Trichlorbenzole (TCB)*	12
55)	Trichlormethan (CHCl ₃)	12
56)	Trifluralin*	12
Untergruppe der Parameter, die das Vorkommen von sonstigen für das Wassermilieu besonders schädlichen Stoffen der Liste I charakterisieren (spezifische Schadstoffe)		
57)	Tetrachlormethan (CCl ₄)	7
58)	Aldrin (C ₁₂ H ₈ Cl ₆)	7
59)	Dieldrin (C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O)	7
60)	Endrin (C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O)	7
61)	Isodrin (C ₁₂ H ₈ Cl ₆)	7
62)	Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT)	7
63)	polychlorierte Biphenyle (PCB)	7
64)	polychlorierte Terphenyle (PCT)	7
65)	1,1,2-Trichlorethen (TRI)	7
66)	Tetrachlorethen (PER)	7
Gruppe der Parameter, die das Vorkommen von für das Wassermilieu besonders schädlichen Stoffen der Liste II charakterisieren (sonstige spezifische Schadstoffe)		
67)	Arsen	7
68)	Chrom Gesamt	7
69)	Zink	7
70)	Kupfer	7
71)	Phenole	7
72)	Fluoride	7
Gruppe der Parameter, die das Vorkommen von sonstigen chemischen Stoffen charakterisieren (in Rechtsvorschriften spezifizierte Stoffe)		
73)	Eisen Gesamt	7
74)	Mangan	7
75)	Aluminium	7
76)	Surfactant	7
77)	BTX (Benzen, Toluol, Xylen)	7