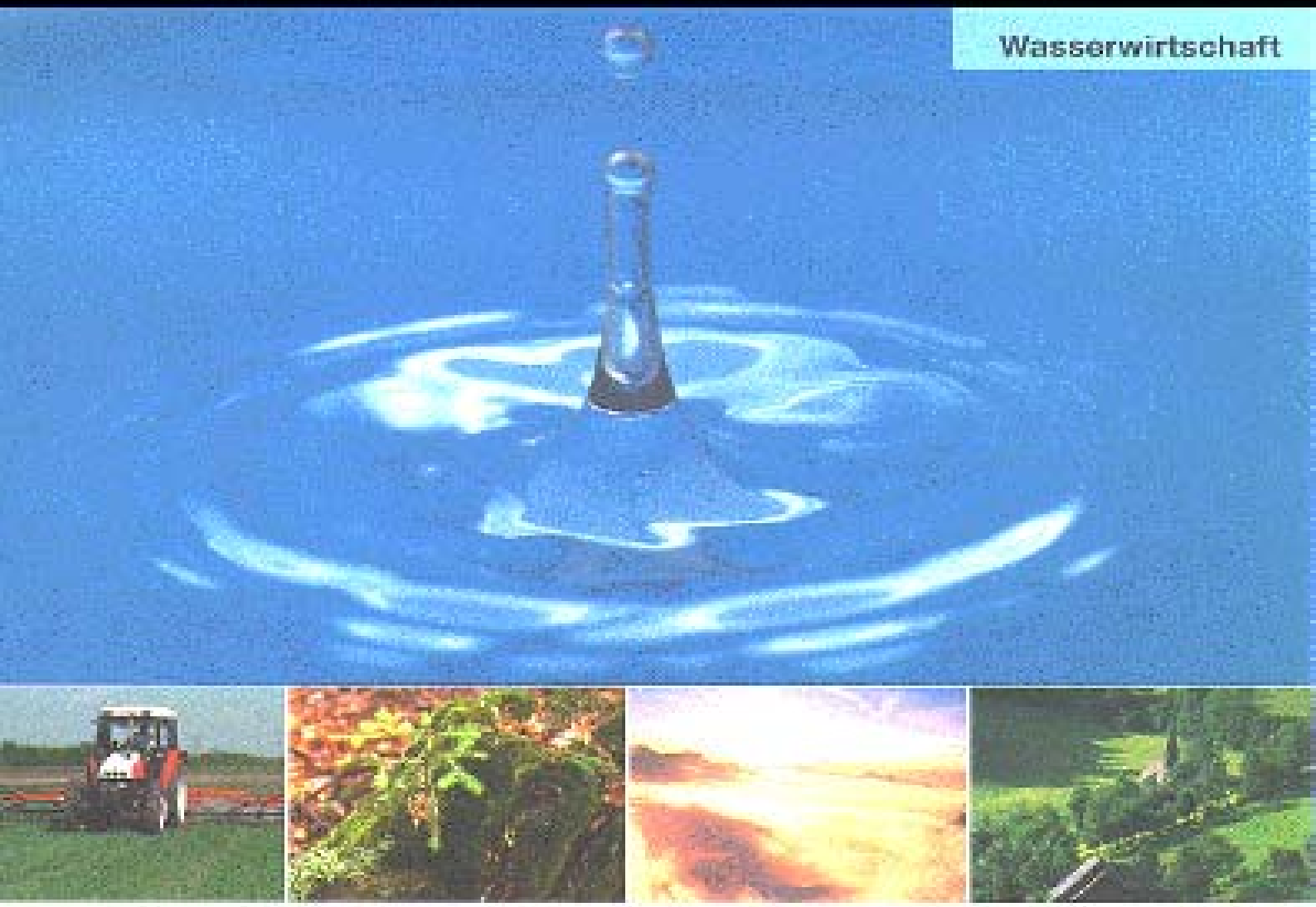
Wasserwirtschaft



Wasserrahmenrichtlinie

Qualitätsziele für chemische Stoffe in Oberflächengewässern

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft



Wasserrahmenrichtlinie
Qualitätsziele für chemische Stoffe in Oberflächengewässern

ausgearbeitet vom Arbeitskreis Chemie/Überwachung Ziele

Stand 30. April 2003

Arbeitskreis Chemie – Überwachung und Ziele

Martin Wimmer (BMLFUW, Leitung)
Erika Enzelberger-Heis (BMLFUW stv. Leitung)
Karin Deutsch (BMLFUW)
Alfred Rauchbüchl (BAW)
Dietmar Krämer (BAW)
Manuela Pattermann (BAW)
Herbert Szinovatz (Burgenland)
Erich Polzer (Kärnten)
Kurt Traer (Kärnten)
Andrea Philipp (Niederösterreich)
Günther Konheisner (Niederösterreich)
Peter Meisriemler (Oberösterreich)
Rosemarie Friesenecker (Oberösterreich)
Andreas Unterweger (Salzburg)
Barbara Friehs (Steiermark)
Urs Lesky (Steiermark)
Christian Sossau (Tirol)
Dietmar Buhmann (Vorarlberg)
Gerhard Nagel (Wien)

ZUR BEACHTUNG:

Diesen Arbeitskreis bilden Experten auf Beamtenebene aus den österreichischen Bundesländern und dem BMLFUW; damit soll der spezifisch österreichischen föderalistischen Struktur Rechnung getragen werden.

Zur Dokumentation der fortlaufenden Arbeiten der Umsetzung halten die Strategiepapiere den jeweils aktuellen Ist-Zustand der Diskussionen im Arbeitskreis fest. In den Arbeitskreisen werden Expertenmeinungen als Grundlage für eine spätere politische Meinungsbildung ausgetauscht. Die Strategiepapiere sollen daher als Kommunikationsmedium innerhalb der Mitgliedsstaaten für die mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie befassten Verwaltungen sein.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Motivation und Zielsetzung 1

2. Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und gesetzliche Voraussetzungen 3

Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie 3

Nationale gesetzliche Voraussetzungen 4

3. Umsetzung – Allgemeine Überlegungen 6

Maßgebliche Parameter 6

Ableitung von Umweltqualitätsnormen 7

Einhaltung der Umweltqualitätsnormen 9

4. Umweltqualitätsnormen für Stoffe der Liste 1 11

5. Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe 12

6. Umweltqualitätsnormen für sonstige relevante Stoffe.....15

Umweltqualitätsnormen für Nichtmetalle 15

Umweltqualitätsnormen für Metalle und Metalloide 17

Umweltqualitätsnormen für Gruppenparameter 21

Qualitätsnormen für spezielle Schutzziele 21

7. Einhaltung der Umweltqualitätsnormen 23

8. Zusammenfassung 26

Beilagen:

Beilage 1: Arbeitsplan des Arbeitskreises Chemie – Überwachung und Ziele

Beilage 2: Liste der prioritären Stoffe gemäß Entscheidung Nr. 2455/2001/EG

Beilage 3: Umweltqualitätsnormen (Qualitätsziele) für Stoffe der Liste 1

Beilage 4: Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe

Beilage 5: Umweltqualitätsnormen für sonstige relevante Stoffe

Beilage 6: EU-Verfahren zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen

Beilage 7: Analytische Bestimmungsverfahren und Mindestbestimmungsgrenzen

1. Motivaton und Zielsetzung

1.1 Die Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG ist am 22. Dezember 2000 in Kraft getreten. Ausgehend von Vorarbeiten am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) wurde Anfang 2001 der Arbeitskreis „Chemie – Überwachung und Ziele“ (AK CHÜZ) eingerichtet. Der Arbeitskreis soll einen konkreten fachlichen und rechtlichen Vorschlag für die richtliniengemäße Umsetzung der chemischen Qualitätsziele und deren Überwachung in Oberflächengewässern ausarbeiten.

1.2 Für die Arbeiten des AK CHÜZ wurde, aufbauend auf der Analyse des BMLFUW, der beiliegende Arbeitsplan (Beilage 1) entwickelt. Gemäß diesem Arbeitsplan hat der Arbeitskreis im März 2002 einen den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie entsprechenden Vorschlag für die Überwachung der chemischen Stoffe in Oberflächengewässern erstellt (AK CHÜZ, 2002)[1]. Das Papier enthält eine Liste der für Österreich relevanten Schadstoffe, einen Vorschlag für ein bundesweites Messnetz, einen Vorschlag für Messstellen zur überblicksweisen Überwachung und ein Procedere für die routinemäßige Durchführung der operativen Überwachung gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie. Dieses Papier wird im folgenden kurz als Strategiepapier „Überwachung“ bezeichnet.

1.3 Der Arbeitsplan sieht als nächsten Schritt die Ausarbeitung eines Vorschlages für chemische Qualitätsziele in Oberflächengewässern vor. Das vorliegende Strategiepapier fasst die vom Arbeitskreis erzielten Ergebnisse zusammen.

1.4 Die Ausarbeitung dieser Vorschläge wurde in Zusammenarbeit mit den übrigen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie eingesetzten Arbeitskreisen entwickelt, insbesondere für folgende Teilfragen:

Thema	**Arbeitskreise**
Chemie als Element der Ökologie	Ökologie
Schutzgebiete	Recht/Admin./Ökon., Ökologie
Verbindung zum Grundwasser	Grundwasser

1.5 Bei der Ausarbeitung dieses Strategiepapiers wurden neben der Wasserrahmenrichtlinie alle maßgeblichen gemeinschaftlichen Vorgaben und laufenden Diskussionen berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere folgende Regelungen und Dokumente:

1.5.1 Ende 2001 haben das Europäische Parlament und der Rat die Entscheidung Nr. 2455/2001/EG über die Liste der prioritären Stoffe gemäß Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG angenommen (Beilage 2). Die Europäische Kommission arbeitet derzeit an einem Vorschlag für Umweltqualitätsnormen für diese Stoffe nach Artikel 16 (7), der gemäß Artikel 16 (8) innerhalb von zwei Jahren nach Annahme der Stoffliste vorzulegen ist.

1.5.2 Zur Unterstützung dieser Arbeiten hat die Europäische Kommission ein Expertenforum (Expert Advisory Forum, EAF) eingerichtet, in dem Mitgliedstaaten, Kandidatenländer, europäische Interessensverbände und NGOs vertreten sind. Das Fraunhofer Institut für Molekulare Biologie und Angewandte Ökologie (Schmallenberg, Deutschland) wurde von der Europäischen Kommission beauftragt, eine Studie über die Ableitung von Umweltqualitätsnormen für alle prioritären Stoffe in Zusammenarbeit mit dem EAF auszuarbeiten. Der Endbericht wurde im Expertenforum verteilt und wird derzeit auf EU-Ebene diskutiert (Fraunhofer, 2002)[2]. Die Europäische Kommission beabsichtigt, Ende 2003 einen Richtlinienvorschlag zur Festlegung von Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe vorzulegen.

1.5.3 Soweit für die Themenstellung relevant, wurden in dem Strategiepapier auch gemeinschaftsrechtliche Vorgaben der Richtlinien 76/464/EWG (Gefährliche Stoffe, einschließlich deren Tochterrichtlinien), 78/659/EWG (Fischgewässer), 75/440/EWG und 79/869/EWG (Trinkwassergewinnung aus Oberflächengewässern), 98/83/EG (Trinkwasser) und 76/160/EWG (Badegewässer) berücksichtigt.

1.5.4 Für die Auslegung der Richtlinie 76/464/EWG sind die Übergangsbestimmungen der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Artikel 22 (3) maßgeblich. Die Europäische Kommission hat einen Leitfaden über die Anwendung dieser Übergangsbestimmungen herausgegeben (EK, 2000)[3], der in Punkt 13 die Empfehlung enthält, dass die Mitgliedstaaten die gemäß Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG abzuleitenden Qualitätsziele nach den Vorgaben des Anhangs V der Wasserrahmenrichtlinie und den Vorschlägen des SCTE (Scientific Committee on Toxicity and Ecotoxicity of chemicals of the European Commission) festlegen sollen. Detailliertere Empfehlungen sind derzeit in Ausarbeitung.

2. Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und gesetzliche Voraussetzungen

Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie

2.1 Gemäß Artikel 4.1.a.ii der Wasserrahmenrichtlinie ist das Ziel für alle Oberflächenwasserkörper die Erreichung des guten Zustandes bis spätestens Ende 2015.

2.2 Der gute Zustand eines Oberflächengewässers ist nach Artikel 2, Ziffer 18 der Wasserrahmenrichtlinie definiert als jener Zustand, in dem der Oberflächenwasserkörper sich in einem zumindest guten ökologischen und guten chemischen Zustand befindet.

2.3 Die Definition des guten ökologischen Zustandes von Oberflächengewässern ist gemäß Artikel 2, Ziffer 22 der Wasserrahmenrichtlinie durch die Einstufung nach Anhang V,1.2 gegeben, für chemische Schadstoffe insbesondere durch Umweltqualitätsnormen, die gemäß Anhang V, 1.2.6 abzuleiten sind.

2.4 Die Definition des guten chemischen Zustandes von Oberflächengewässern ist in Artikel 2, Ziffer 24 der Wasserrahmenrichtlinie festgelegt. Danach ist ein guter chemischer Zustand gegeben, wenn die für das Einzugsgebiet relevanten Schadstoffe die Umweltqualitätsnormen der nachfolgend genannten Regelungen erfüllen:

2.4.1.1 Umweltqualitätsnormen nach den in Anhang IX der Wasserrahmenrichtlinie aufgelisteten Richtlinien.

2.4.1.2 Umweltqualitätsnormen, die gemäß Artikel 16 (7) der Wasserrahmenrichtlinie für die prioritären Stoffe (Anhang X der Wasserrahmenrichtlinie) festgelegt wurden.

2.4.1.3 Umweltqualitätsnormen, die in anderen „einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft“ festgelegt wurden.

2.5 Ausnahmen für die Erreichung des guten Zustandes von Oberflächenwasserkörpern bis 2015 sind unter bestimmten Voraussetzungen möglich, welche in Artikel 4 der Wasserrahmenrichtlinie festgelegt sind. Dabei werden folgende Fälle unterschieden:

2.5.1 <u>Fristverlängerung:</u> die Mitgliedstaaten können die in Artikel 4, Absatz 1 genannte Frist (bis 2015) für die Erreichung der Umweltziele verlängern, wenn bestimmte in Artikel 4, Absatz 4 der Wasserrahmenrichtlinie genannte Kriterien erfüllt sind.

2.5.2 <u>Weniger strenge Umweltziele:</u> die Mitgliedstaaten können weniger strenge Ziele festlegen, wenn durch menschliche Tätigkeiten oder durch natürliche

Gegebenheiten das Erreichen dieser Ziele nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer ist und bestimmte in Artikel 4, Absatz 5 der Wasserrahmenrichtlinie genannte Kriterien erfüllt sind.

2.5.3 Befristete Verschlechterung des Zustands: die Mitgliedstaaten können eine zeitlich limitierte Verschlechterung des Zustands von Wasserkörpern zulassen, wenn folgende in Artikel 4, Absatz 6 der Wasserrahmenrichtlinie genannte Ursachen vorliegen:

2.5.3.1 natürliche Ursachen

2.5.3.2 höhere Gewalt, die nicht vorhersehbar war, z.B. Überschwemmungen oder Dürre

2.5.3.3 unvorhersehbare Unfälle

und wenn bestimmte weitere Kriterien erfüllt sind, die in Artikel 4, Absatz 6 der Wasserrahmenrichtlinie aufgeführt sind.

2.6 Die Wasserrahmenrichtlinie erfordert die Festlegung der Umweltziele nach Artikel 4 für alle Gewässer der Gemeinschaft ohne Begrenzung ihrer Größe. Für die Erfassung und Beschreibung der Gewässer wird in Anhang II ein Schwellenwert (> 10 km^2 Einzugsgebiet, > 0.5 km^2 Seenoberfläche) eingeführt.

2.7 Für Schutzgebiete legt die Wasserrahmenrichtlinie keine eigenen Ziele fest, sondern verweist auf die jeweils geltenden Gemeinschaftsregelungen (z.B. für die Trinkwassergewinnung aus Oberflächengewässern).

Nationale gesetzliche Voraussetzungen

2.8 Die rechtliche Basis für die Festlegung des Zustands von Oberflächengewässern bildet das Wasserrechtsgesetz (WRG BGBl. Nr. 215/1959 i.d.F. BGBl. I Nr. 165/2002). In den branchenspezifischen Abwasseremissionsverordnungen nach WRG § 33b wurden Emissionsgrenzwerte festgelegt. Grundsätzlich sind diese Grenzwerte bei einer Bewilligung von Einleitungen vorzuschreiben. Strengere Emissionsbegrenzungen sind dann vorzuschreiben, wenn dies aufgrund der Vorbelastung der Gewässer oder aufgrund von qualitätszielbezogenen Regelungen notwendig ist (WRG § 33b Absatz 6).

2.9 In den 70er Jahren wurden auf der Basis § 33, Absatz 2 und § 54 des WRG die Verordnungen „Wassergüte Mur“ (BGBl. Nr. 423/1973) und „Wassergüte Donau“ (BGBl. Nr. 210/1977) erlassen, in denen die Erreichung der saprobiologischen Güteklasse II-III bzw. II als Zielvorgabe definiert wurde.

2.10 Dieses vor allem auf leicht abbaubare organische Schadstoffe bezogene saprobiologische Bewertungssystem wurde 1987 durch die Richtlinie des BMLF zur Begrenzung von Immissionen in Fließgewässern („Immissionsrichtlinie“) ergänzt (BMLF, 1987)[4], in der Zielwerte für bestimmte gefährliche Stoffe, insbesondere für Metalle, Cyanide, Fluoride, Ammoniak und Nitrit formuliert wurden.

2.11 Auf der Basis des WRG § 33d wurde vom BMLF 1995 ein Vorschlag zur Festlegung verbindlicher Immissionsgrenzwerte vorgelegt (BMLF, 1995)[5], der von den Behörden bisher im Einzelfall als Entscheidungsgrundlage herangezogen wurde. Da nunmehr klare gemeinschaftsrechtliche Vorgaben für die Auswahl der relevanten Stoffe und die Festlegung von Umweltqualitätsnormen bestehen, werden die vom Arbeitskreis Chemie – Überwachung und Ziele ausgearbeiteten Vorschläge zur Überarbeitung dieses Verordnungsentwurfes dienen.

2.12 Derzeit steht eine Novelle des Wasserrechtsgesetzes zur rechtlichen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Artikel 24 in Begutachtung (BMLFUW, 2003)[6].

2.13 Nutzungsbezogene Zielvorgaben bzw. Zielvorgaben in besonders geschützten Gebieten werden durch folgende nationale Regelungen umgesetzt:

2.13.1 Für die Trinkwassergewinnung aus Oberflächengewässern: Oberflächen-Trinkwasserverordnung (BGBl. Nr. 359 (1995)).

2.13.2 Für die Qualität von Badegewässern: Bäderhygieneverordnung (BGBl. II Nr. 420/199, idF. BGBl. II Nr. 148/1999, zuletzt geändert durch BGBl. Nr. 409/2000).

2.13.3 Für die Qualität von Fischgewässern: Fischgewässerverordnung (Amtsblatt zur Wr. Zeitung Nr. 240 vom 15. 12. 2000, S. 25).

3. Umsetzung – Allgemeine Überlegungen

Maßgebliche Parameter

3.1 Ausgehend von den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie sind gemäß den Punkten 2.3 und 2.4 von den Mitgliedstaaten Umweltqualitätsnormen für folgende chemische Stoffe festzulegen:

3.1.1 Zur Umsetzung des guten ökologischen Zustands:

3.1.1.1 für prioritäre Stoffe, wenn sie in (Teil)einzugsgebiete eingeleitet werden

3.1.1.2 für sonstige Schadstoffe, wenn sie in signifikanten Mengen in (Teil)einzugsgebiete eingeleitet werden

3.1.2 Zur Umsetzung des guten chemischen Zustands:

3.1.2.1 für Stoffe der Liste 1 gemäß Anhang IX der Wasserrahmenrichtlinie

3.1.2.2 für prioritäre Stoffe gemäß Anhang X der Wasserrahmenrichtlinie, sobald gemeinschaftliche Umweltqualitätsnormen festgelegt wurden

3.1.2.3 für sonstige Stoffe, für die Umweltqualitätsnormen in anderen „einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft“ festgelegt wurden

3.2 Wie in Punkt 3.9 des Strategiepapiers „Überwachung“ ausgeführt, stellt der chemische Zustand eine willkürlich ausgewählte Teilmenge der chemischen Qualitätselemente dar, nämlich jene Stoffe, für die gemeinschaftliche Qualitätsnormen festgelegt wurden. Derzeit gilt dies lediglich für die Stoffe der Liste 1 gemäß Richtlinie 76/464/EWG. Gemeinschaftliche Festlegungen nach Punkt 3.1.2.2 und 3.1.2.3 wurden bisher nicht getroffen.

3.3 Der gute ökologische Zustand umfasst dagegen nach Punkt 3.1.1 alle prioritären Stoffe, die in (Teil)einzugsgebiete eingeleitet werden, sowie alle sonstigen Schadstoffe, die in signifikanten Mengen in (Teil)einzugsgebiete eingeleitet werden.

3.4 Von diesen Vorgaben ausgehend, wurde in dem Strategiepapier „Überwachung“ vorgeschlagen, folgende Stoffe einer routinemäßigen Überwachung zu unterziehen:

3.4.1 alle Stoffe der Liste 1

3.4.2 alle prioritären Stoffe

3.4.3 alle sonstigen Schadstoffe, die für österreichische Oberflächengewässer relevant sind

3.5 Eine Identifizierung der für Österreich relevanten Stoffe wurde im Rahmen einer Studie des Umweltbundesamtes getroffen (UBA, 2002)[7]. Eine kurze Erläuterung zu der Auswahl und Bewertung der relevanten Stoffe findet sich in der Beilage 7 des

Strategiepapiers „Überwachung“ (AK CHÜZ, 2002). Detaillierte Erläuterungen sind der genannten Studie des Umweltbundesamtes zu entnehmen.

3.6 Für die nach Punkt 3.4 bestimmten Stoffe wird im vorliegenden Strategiepapier ein Vorschlag für Umweltqualitätsnormen gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie gegeben. Diese Vorschläge werden in Kapitel 4. (Umweltqualitätsnormen für Stoffe der Liste 1), Kapitel 5. (Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe) und Kapitel 6. (Umweltqualitätsnormen für sonstige relevante Schadstoffe) beschrieben.

3.7 Die Auswahl der relevanten Schadstoffe beruht auf aktuellen Kenntnissen über die Emissionen (gemäß Emissionsregister) und über die auftretenden Gewässerbelastungen. Naturgemäß unterliegen diese einer permanenten Änderung. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Liste der relevanten Stoffe regelmäßig in Abständen von höchstens 6 Jahren zu überprüfen, und an den neuesten Kenntnisstand anzupassen.

3.8 Wie bereits in Punkt 4.10 des Strategiepapiers „Überwachung“ ausgeführt, sind nach derzeitigem Verständnis des Arbeitskreises für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten keine eigenen Umweltqualitätsnormen abzuleiten, da die normative Festlegung des Gewässerzustands in bezug auf diese Parameter durch die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten bestimmt wird. Das vorliegende Strategiepapier befasst sich mit diesen Parametern daher nicht.

Ableitung von Umweltqualitätsnormen

3.9 Die Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, dass für die unter Punkt 3.4 genannten Stoffe Umweltqualitätsnormen festgelegt werden.

3.10 Bei der Umsetzung dieser Verpflichtung sind die drei unter Punkt 3.4 genannten Stoffgruppen zu unterscheiden:

3.10.1 Umweltqualitätsnormen für Stoffe der Liste 1 müssen den im Rahmen der Richtlinie 76/464/EWG festgelegten Qualitätszielen entsprechen, die den guten chemischen Zustand bilden. Nach Artikel 16 (10) der Wasserrahmenrichtlinie muss die Europäische Kommission bis Ende 2003 eine Überprüfung der bestehenden Begrenzungsmaßnahmen vornehmen und gegebenenfalls eine Revision dieser Regelungen vorschlagen.

3.10.2 Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe sind von den Mitgliedstaaten selbst festzulegen, solange keine gemeinschaftlichen Grenzwerte existieren. Sobald diese vorliegen, definieren sie gemeinsam mit den Qualitätszielen für Stoffe der Liste 1 den guten chemischen Zustand und sind von den Mitgliedstaaten zu übernehmen. Die Europäische Kommission hat die Mitgliedstaaten aufgefordert, bei der Festlegung von Qualitätszielen für die prioritären Stoffe ein entsprechend flexibles System einzuführen, das eine spätere Anpassung ermöglicht.

3.10.3 Umweltqualitätsnormen für sonstige relevante Schadstoffe werden nicht auf europäischer Ebene festgelegt, die Mitgliedstaaten müssen sie nach den Vorgaben des Anhangs V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie selbst festlegen. Diese Vorgaben sind in Beilage 6 zusammengefasst.

3.11 Bei der Umsetzung der in Punkt 3.10 genannten Vorgaben wurde vom AK CHÜZ folgendes Grundkonzept für die drei Stoffgruppen verfolgt:

3.11.1 Für Stoffe der Liste 1 wird vorgeschlagen, die bestehenden Qualitätsziele im Rahmen der Richtlinie 76/464/EWG zu übernehmen. Eine Änderung ist vorzunehmen, falls die bestehenden Grenzwerte auf EU-Ebene revidiert werden.

3.11.2 Für prioritäre Stoffe wird im Sinne der von der Europäischen Kommission geforderten Flexibilität ein zweistufiges Verfahren vorgeschlagen. In einem ersten Schritt sollten für diese Stoffe Richtwerte eingeführt werden, die zur vorläufigen Einstufung der Gewässer herangezogen werden. Da für prioritäre Stoffe das gemeinschaftliche Ziel besteht, europaweit einheitliche Qualitätsziele zu schaffen, sollten diese Richtwerte von derzeit in Europa bestehenden Qualitätszielen abgeleitet werden. Sobald für die prioritären Stoffe Umweltqualitätsnormen auf EU-Ebene festgelegt werden, sind diese in das nationale Recht als verbindliche Grenzwerte zu übernehmen. Für jene prioritären Stoffe, die auch Stoffe der Liste 1 sind, gilt Punkt 3.11.1.

3.11.3 Für die sonstigen relevanten Schadstoffe erfolgt eine Ableitung von Umweltqualitätsnormen nach Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie.

3.12 Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, dass die Mitgliedstaaten Umweltqualitätsnormen für Wasser, Sedimente oder Biota festlegen. Dabei ist die Wahl des geeigneten Kompartiments den Mitgliedstaaten überlassen. Die bisherige Diskussion über prioritäre Stoffe auf EU-Ebene hat ergeben, dass für die Festlegung von Qualitätszielen und deren Überwachung in der Wasserphase ein wesentlich

besserer wissenschaftlicher Kenntnisstand und weitgehend harmonisierte Vorschriften für Probenahme und Analytik verfügbar sind. Daher wird vorgeschlagen, die Umweltqualitätsnormen zunächst für die Wasserphase festzulegen.

3.13 Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie sieht in Punkt iv. vor, dass die abgeleiteten Umweltqualitätsnormen einer Evaluierung durch Gutachter und einer öffentlichen Anhörung unterworfen werden sollten. Das vorliegende Papier soll der Umsetzung dieser Vorgaben dienen. Die hier enthaltenen Vorschläge für Umweltqualitätsnormen wurden auf der Grundlage einer vom BMLFUW beauftragten umfassenden Datensammlung und -evaluierung erstellt (Bursch, 2003)[8]. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden ökotoxikologische Testdaten und andere erforderliche Hintergrundinformationen vom Auftragnehmer gesammelt, geprüft und in enger Zusammenarbeit mit dem AK CHÜZ bewertet. Der Zwischenbericht des Gutachtens wurde beim Workshop des BMLFUW am 23./24. Oktober 2002 in Wien präsentiert und auf Internet allgemein verfügbar gemacht. Zur Vervollständigung der Datensammlung wurde die interessierte Öffentlichkeit ersucht, Informationen und Kommentare abzugeben. Diese Datensammlung wurde Ende 2002 abgeschlossen und die Endfassung des Gutachtens im April 2003 finalisiert. Als Ergebnis liegt nunmehr eine transparente und nachvollziehbare Ableitung der Umweltqualitätsnormen vor. Die in dem vorliegenden Strategiepapier gemachten Vorschläge beruhen auf diesem Gutachten. Das Strategiepapier wird am 4. Juli 2003 der Öffentlichkeit präsentiert und damit die öffentliche Anhörung der vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen eingeleitet. Zu den Vorschlägen kann bis Ende September 2003 schriftlich Stellung genommen werden. Alle eingegangenen Stellungnahmen werden vom AK CHÜZ geprüft, diskutiert und, soweit erforderlich, Anpassungen oder Änderungen der Vorschläge für Umweltqualitätsnormen vorgenommen.

Einhaltung der Umweltqualitätsnormen

3.14 Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, dass die abgeleiteten Umweltqualitätsnormen in Form von „maximalen jahresbezogenen Durchschnittskonzentrationen“ überwacht werden. In der Richtlinie 86/280/EWG, Anhang I.B.3 wird für Stoffe der Liste 1 genauer der arithmetische Jahresmittelwert als Basis für die Überprüfung der Umweltqualitätsnormen festgelegt. Auf Fragen der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen wird in Kapitel 7. näher eingegangen.

3.15 Die unter Punkt 2.5 genannten Ausnahmen sind im Rahmen der Maßnahmenprogramme festzulegen. Die näheren Vorgaben sind wasserrechtlich zu verankern (siehe BMLFUW, 2003).

4. Umweltqualitätsnormen für Stoffe der Liste 1

4.1 Nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie definieren die gemeinschaftlich festgelegten Qualitätsziele für die Stoffe der Liste 1 gemäß Richtlinie 76/464/EWG den „guten chemischen Zustand“. Diese Qualitätsziele sind von den Mitgliedstaaten somit zu übernehmen und als Umweltqualitätsnormen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie festzulegen.

4.2 Die Umweltqualitätsnormen für Stoffe der Liste 1 sind in der Beilage 3 zusammengestellt. Sie beziehen sich stets auf die Wasserphase, in wenigen Fällen wurden zusätzliche Festlegungen für Sedimente und/oder Biota getroffen. Die Mitgliedstaaten können grundsätzlich zwischen den am besten geeigneten Kompartimenten wählen. Nach den Ausführungen unter Punkt 3.12 wird empfohlen, zunächst die Qualitätsziele für die Wasserphase festzulegen. Sowohl für Metalle der Liste 1 (Quecksilber , Cadmium) als auch für die organischen Stoffe sollte gemäß den Vorgaben der Tochterrichtlinien die Gesamtprobe (unfiltriert) zur Überprüfung der Umweltqualitätsnormen verwendet werden.

4.3 Für die Mehrzahl der Stoffe der Liste 1 wurde in den Tochterrichtlinien zur Richtlinie 76/464/EWG außerdem ein „Standstill“ in Bezug auf Sedimente und/oder Biota festgelegt (siehe Beilage 3). Vom Arbeitskreis wird nach derzeitigem Verständnis der gemeinschaftlichen Vorgaben davon ausgegangen, dass das im Rahmen der Richtlinie 76/464/EWG verankerte Standstillprinzip durch das generelle Verschlechterungsverbot im Wasserrechtsgesetz umgesetzt wird (vergleiche BMLFUW, 2003).

4.4 Gemäß Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie muss die Europäische Kommission bis Ende 2003 eine Überprüfung und gegebenenfalls Revision der Tochterrichtlinien zur Richtlinie 76/464/EWG vornehmen. Wie in dem Gutachten zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen ausgeführt (Bursch, 2003), zeichnet sich bei einigen Stoffen der Liste 1 ab, dass die Qualitätsziele nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie geändert werden müssen. In der Studie des Fraunhofer Instituts wurden für einige Stoffe der Liste 1 Vorschläge für strengere Umweltqualitätsnormen gemacht (Fraunhofer, 2002). Diese Vorschläge sind derzeit auf europäischer Ebene in Diskussion. Es ist noch nicht absehbar, welche Festlegungen auf Gemeinschaftsebene schließlich getroffen werden. Gegebenenfalls wären die in Beilage 3 genannten Umweltqualitätsnormen entsprechend anzupassen.

5. Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe

5.1 Eine Liste von 33 prioritären Stoffe bzw. Stoffgruppen gemäß Artikel 16 (2) der Wasserrahmenrichtlinie wurde mit der Entscheidung des Rates und des Europäischen Parlaments Nr. 2455/2001 angenommen (siehe Beilage 2). Für diese Stoffe werden nach Artikel 16 (8) der Wasserrahmenrichtlinie gemeinschaftsweit einheitliche Qualitätsziele festgelegt.

5.2 Wie in Kapitel 3 beschrieben, laufen derzeit auf EU-Ebene Expertengespräche über gemeinschaftliche Umweltqualitätsnormen für die prioritären Stoffe. Eine entsprechende verbindliche Regelung ist frühestens im Jahre 2004 zu erwarten. In Punkt 3.11.2 wird daher ein zweistufiges Verfahren vorgeschlagen. Danach sollten für die prioritären Stoffe in einem ersten Schritt bis zur Festlegung gemeinschaftlicher Qualitätsnormen Richtwerte zur vorläufigen Einstufung der Gewässer eingeführt werden. Da für prioritäre Stoffe das Ziel besteht, europaweit einheitliche Qualitätsnormen zu schaffen, sollten diese Richtwerte von derzeit in Europa bestehenden Qualitätszielen abgeleitet werden.

5.3 Zur Ableitung der Richtwerte kann auf eine aktuelle Datensammlung des Umweltbundesamtes zurückgegriffen werden (UBA, 2002). In dieser Studie wurden Qualitätsziele, die auf EU-Ebene bzw. in anderen europäischen Mitgliedstaaten gelten, gesammelt und nach Maßgabe folgender Kriterien ausgewählt:

5.3.1 Die Ableitung beruht auf der Anwendung ökotoxikologischer Testdaten und Sicherheitsfaktoren.
5.3.2 Die Sicherheitsfaktoren sollten den in Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie genannten entsprechen, wobei begründete Abweichungen möglich sind.
5.3.3 Die Daten müssen in offiziellen Dokumenten beschrieben und nachvollziehbar abgeleitet worden sein.
5.3.4 Die Qualitätsziele sollten möglichst international abgestimmt und/oder erprobt und angewendet worden sein.

5.4 Ausgehend von diesen Kriterien wurden folgende Daten – in der angeführten Prioritätenreihung – zur Ableitung der Richtwerte herangezogen:

5.4.1 Abgeleitete PNEC-Werte im Rahmen einer EU-Risikobewertung von chemischen Altstoffen gemäß Verordnung (EU) Nr. 793/93 (EK, RA)[9].
5.4.2 Qualitätsziele, die vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie empfohlen wurden (SCTE, 1994)[10]
5.4.3 Qualitätsziele für die ökologische Qualität von Oberflächenwasser in Frankreich (Agences de l´eau, 1999)[11]; das französische Qualitätseinstufungssystem sieht mehrere Güteklassen vor; es wurde die höchste Güteklasse herangezogen, da deren Einstufung weitgehend dem „guten Zustand“ nach Anhang V,1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie entspricht.
5.4.4 Qualitätszielvorgaben der deutschen Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1997).[12]

5.4.5 Qualitätsziele („Water quality standards“) des Vereinten Königreichs (nach Informationen des Department of the Environment, Transport, and the Regions (DETR, 2001).[13]

5.4.6 Qualitätsziele, die in Dänemark für Süßwasser festgelegt wurden (DK, 1996)[14]

5.4.7 Metalle: Quecksilber und Cadmium sind Stoffe der Liste 1, daher gelten die derzeit im Rahmen der Richtlinie 76/464/EWG festgelegten Qualitätsziele. Für Blei wurde der „added risk“-Ansatz übernommen. Danach setzt sich die Umweltqualitätsnorm aus einem geogen bestimmten Hintergrundwert und einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration zusammen. Die maximal zulässige Zusatzkonzentration ist aufgrund von ökotoxikologischen Testdaten abzuleiten. Eine nähere Erläuterung dieses Ansatzes wird in Kapitel 6 gegeben. Für die maximal zulässige Zusatzkonzentration von Blei wurde der niederländische Wert übernommen, da dieser Wert mit dem statistischen Extrapolationsverfahren ermittelt wurde, das auch vom Fraunhofer Institut empfohlen wird (CIW, 2000[15]; vgl. auch Bursch, 2003). Als Hintergrundkonzentration wurde der von der LAWA empfohlene Wert herangezogen (vergleiche Punkt 6.20).

5.5 Konnten den oben genannten Datenquellen keine Umweltqualitätsnormen entnommen werden, wurden ergänzend andere Quellen herangezogen:

- Vorschläge der DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut zur Ableitung von Qualitätszielen für prioritäre Stoffe (Engler-Bunte, 2001)[16]
- PNEC-Werte, die im Rahmen des Priorisierungsverfahrens COMMPS der Europäischen Kommission abgeleitet wurden (EK, 1999)[17]
- Qualitätsziele aus dem Entwurf einer deutschen Modellverordnung zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG (LAWA, 2000)[18]. Diese Qualitätsziele wurden mittlerweile in den deutschen Bundesländern rechtsverbindlich festgelegt.
- Entwurf der Immissionsverordnung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft (BMLF, 1995)

5.6 Für Nickel und polyaromatische Kohlenwasserstoffverbindungen (PAK) kann aus folgenden Gründen derzeit kein Richtwert vorgeschlagen werden.

5.6.1 Grundsätzlich sollte auch für Nickel der „added risk“-Ansatz herangezogen werden. Nickel ist derzeit Gegenstand einer EU-Risikobewertung (EK, RA). Nach den ersten Berichtsentwürfen zeichnet sich ab (Fraunhofer, 2002), dass die maximal zulässige Zusatzkonzentration aufgrund eines hohen Sicherheitsfaktors deutlich unter dem in den Niederlanden geltenden Wert (CIW 2000) liegen könnte. Ein Vergleich der vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen mit Messdaten ist schwierig, da es sich um Konzentrationen handelt, die nahe an bzw. unter der Bestimmungsgrenze liegen. Da spezifische Emissionen von Nickel in größerem Ausmaß nicht bekannt sind und eine exakte Beurteilung der Messdaten aufgrund des niedrigen Konzentrationsniveaus derzeit nicht möglich ist, schlägt der Arbeitskreis vor, für Nickel die Festlegung eines EU-Grenzwertes abzuwarten, und erst danach entsprechende nationale Festlegungen zu treffen.

5.6.2 Polyaromatische Kohlenwasserstoffverbindungen (PAK) stellen eine Gruppe von kondensierten, ringförmigen aromatischen Kohlenstoffverbindungen dar, die

insbesondere bei Verbrennungsprozessen entstehen können. In der Praxis werden diese Verbindungen häufig als Summenkonzentrationen ausgewählter Einzelstoffe erfasst, zum Beispiel die sogenannten DIN-PAK (Fluoranthen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren). Das Umweltbundesamt (UBA, 2002) hat vorgeschlagen, für die Summe der DIN-PAK eine einzige Umweltqualitätsnorm anzugeben. Aus der Studie des Fraunhofer Instituts (Fraunhofer, 2002) geht jedoch hervor, dass die Effektwerte der Einzelverbindungen stark variieren und für einige dieser Verbindungen aufgrund mangelnder Daten derzeit nicht ermittelt werden können. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm für PAK (bzw. seiner Einzelverbindungen) auf EU-Ebene keinen Richtwert für PAK vorzuschlagen.

5.7 Die vom Arbeitskreis empfohlenen Richtwerte sind in Beilage 4 zusammengestellt.

5.8 Zur Zeit erfolgen auf europäischer Ebene Expertengespräche über die Festlegung von europäischen Umweltqualitätsnormen für die prioritären Stoffe. Grundlage hierfür bildet die Studie des Fraunhofer Instituts (Fraunhofer, 2002). Es zeichnet sich ab, dass einige der derzeit in Europa festgelegten Qualitätsziele im Lichte der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie angepasst werden müssen. Dazu sind auf europäischer Ebene verschiedene Vereinbarungen zu treffen, insbesondere hinsichtlich der Aktualisierung und Validierung von Testdaten, der Anwendung von Sicherheitsfaktoren und der Anwendung von Bioakkumulationsmodellen. Detaillierte Informationen und Kommentare zum derzeitigen Diskussionsstand können dem Gutachten zur Ableitung von Qualitätsnormen (Bursch, 2003) entnommen werden. Sobald EU-weit einheitliche Umweltqualitätsnormen festgelegt werden, sind die in Beilage 4 vorgeschlagenen Richtwerte entsprechend anzupassen und als Grenzwerte festzulegen.

6. Umweltqualitätsnormen für sonstige relevante Stoffe

6.1 Für die sonstigen relevanten Schadstoffe müssen die Mitgliedstaaten gemäß Punkt 3.10.3 selbständig Umweltqualitätsnormen nach den Vorgaben des Anhangs V,1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie festlegen.

6.2 Wie in Kapitel 3 ausgeführt, wurde zur Umsetzung dieser Verpflichtung ein Gutachten in Auftrag gegeben (Bursch, 2003), das für alle in Betracht stehenden Stoffe eine umfassende Datensammlung sowie eine nachvollziehbare Ableitung der Umweltqualitätsnormen nach den EU-Vorgaben enthält. Bei der Bewertung der Daten nach den Vorgaben des Anhanges V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie ist insbesondere deren Qualität (Vollständigkeit, Relevanz, Verlässlichkeit) ausschlaggebend. Falls validierte chronische Toxizitätsdaten vorlagen, wurde die Bewertung strikt nach Anhang V,1.2.6 durchgeführt. In vielen Fällen liegen jedoch keine oder unzureichend validierte chronische Testdaten vor. In diesen Fällen wurde auf die vom Umweltbundesamt ausgewerteten europäischen Qualitätsziele zurückgegriffen (UBA, 2002; vgl. auch Punkt 5.3). Diese Qualitätsziele wurden, soweit aufgrund der Datenlage möglich, auf ihre Plausibilität geprüft. Details können dem Gutachten zur Ableitung der Umweltqualitätsnormen entnommen werden (Bursch, 2003).

6.3 In Beilage 5 sind die auf Grundlage des Gutachtens (Bursch, 2003) erarbeiteten Vorschläge des AK CHÜZ zusammengefasst.

6.4 Im folgenden werden die bei der Ableitung der Umweltqualitätsnormen maßgeblichen Überlegungen detaillierter beschrieben. Aus methodischen Gründen wird die Diskussion der Umweltqualitätsnormen in drei Gruppen gegliedert:

1. Nichtmetalle
2. Metalle und Metalloide
3. Gruppenparameter

Umweltqualitätsnormen für Nichtmetalle

6.5 Nach der Definition des „guten ökologischen Zustands“ in Anhang V.1.2.1 der Wasserrahmenrichtlinie müssen die Konzentrationen der synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe den Umweltqualitätsnormen entsprechen, die nach den Vorgaben des Anhangs V.1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie abzuleiten sind.

6.6 Anhang V.1.2.6 erlaubt den Mitgliedstaaten, Umweltqualitätsnormen für Wasser, Sedimente oder Biota festzulegen und fordert, dass diese – soweit möglich – auf der Grundlage von akuten und chronischen Testdaten für folgende Taxa bestimmt werden:

- Algen und/oder Makrophyten
- Daphnien
- Fische

Wie bereits in Punkt 3.12 ausgeführt, wird vorgeschlagen, vorerst Umweltqualitätsnormen für die Wasserphase festzulegen, da diese Normen für alle Stoffe fachlich gut begründet und im Routinebetrieb überwacht werden können, und somit die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie erfüllen.

6.7 Bei der Festlegung von Umweltqualitätsnormen nach Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie ist nach dem folgenden, in Beilage 6 detailliert wiedergegebenen, Verfahren vorzugehen:

6.7.1 Die Umweltqualitätsnormen sind in Form von PNECs (predicted no-effect concentrations) abzuleiten. Diese ergeben sich aus den Endpunkten (LC_{50}-Werte oder Nichteffektwerte) von ökotoxikologischen Testverfahren unter Verwendung entsprechender Sicherheitsfaktoren (siehe Beilage 6). Dabei ist nach den Leitlinien in Teil II, Abschnitt 3.3.1 des Technischen Leitfadens (Technical Guidance Documents) zu der Richtlinie der Kommission 93/67/EWG bzw. Verordnung (EG) der Kommission Nr. 1488/94 über die Bewertung von neuen Stoffen bzw. Altstoffen vorzugehen (EK 1996)[19]. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Europäische Kommission derzeit an der Herausgabe eines aktualisierten Leitfadens arbeitet. Für den Umweltbereich liegt bereits ein abgeschlossener Entwurf vor (EK, 2002)[20]. Dieser Entwurf wurde im Rahmen dem Gutachten zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen (Bursch, 2003) bereits berücksichtigt.

6.7.2 Die Sicherheitsfaktoren sind nach Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie in Abhängigkeit der Verfügbarkeit von Testdaten festzulegen, wobei die in Beilage 6 angegebene Tabelle zu verwenden ist. Bei Vorliegen von Felddaten oder Daten aus Modell-Ökosystemen sollten präzisere Sicherheitsfaktoren berechnet werden. Liegen Daten zur Persistenz und Bioakkumulation vor, sollten diese bei der Ableitung der endgültigen Umweltqualitätsnorm herangezogen werden. Die abgeleitete Umweltqualitätsnorm sollte von einem Gutachter evaluiert und einer öffentlichen Anhörung unterworfen werden.

6.8 Die Umsetzung dieser Vorgaben erfolgte durch das Gutachten zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen (Bursch, 2003). In Beilage 5 sind die auf diesem Gutachten basierenden Vorschläge für Umweltqualitätsnormen für Nichtmetalle angeführt. Detailinformationen und Hintergrunddaten können dem genannten Gutachten entnommen werden. In wenigen Fällen (EDTA, NTA, Nitrit, Cyanide) wurde von dem Gutachten abgewichen. Diese Fälle werden in Beilage 5 erläutert. Für Nitrit wurde beispielsweise auf einen Vorschlag der EIFAC zurückgegriffen (Schwoerbel, 1991)[21].

6.9 Da insbesondere hydrophobe organische Stoffe häufig an Schwebstoffe adsorbiert sind, sollte für alle Nichtmetalle grundsätzlich die homogenisierte Gesamtprobe (unfiltriert) zur Überprüfung der Umweltqualitätsnormen herangezogen werden.

Umweltqualitätsnormen für Metalle und Metalloide

6.10 Die Gruppe der Metalle und Metalloide, die nicht bereits in den Kapiteln 4. und 5. behandelt wurden, umfasst folgende Stoffe: Arsen, Chrom, Kupfer, Selen, Silber und Zink.

6.11 Für die Ableitung von Umweltqualitätsnormen für Metalle und Metalloide gelten grundsätzlich dieselben Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie wie für Nichtmetalle (vgl. Beilage 6). In der Studie des Fraunhofer Instituts (Fraunhofer, 2002) wird in Abschnitt 5.1.5 jedoch auf einige wichtige Unterschiede bei der Effektbewertung zwischen organischen Stoffen und Metallen hingewiesen:

6.11.1 Metalle haben geogene natürliche Quellen. Die natürlichen Hintergrundwerte können je nach den geochemischen und hydrologischen Verhältnissen stark voneinander abweichen.

6.11.2 Metalle werden von Organismen aktiv aufgenommen. Die Konzentrationen von „essentiellen Metallen“ werden gezielt in bestimmten Organen angereichert, um das erforderliche Konzentrationsniveau konstant zu erhalten. Der Biokonzentrationsfaktor von Metallen ist daher in der Regel sehr hoch und Organismen können sich an erhöhte Metallkonzentrationen in Gewässern adaptieren.

6.11.3 Die Bioverfügbarkeit von Metallen hängt sehr stark von ihrer chemischen Speziation im Gewässer ab. Diese wiederum wird vom geogenen Hintergrund und von verschiedenen Faktoren wie pH-Wert, Alkalinität, Wasserhärte und der Präsenz von Komplexbildnern beeinflusst.

6.12 Aus den genannten Gründen sollten die Methoden zur Ableitung von Nicht-Effektwerten (PNECs) nicht zu Konzentrationen führen, die unter den natürlichen Hintergrundkonzentrationen liegen. Um dieser Forderung Rechnung zu tragen, empfiehlt das Fraunhofer Institut die Anwendung des sogenannten „added risk“-Ansatzes. Dieser wurde in den Niederlanden entwickelt (Crommentuijn, 1997)[22] und

wird in Abschnitt 4.3.1.3 der Fraunhoferstudie näher beschrieben. Dem „added risk"-Ansatz liegen folgende Annahmen zugrunde (vgl. Fraunhofer, 2003, Abschnitt 8.6.1):

6.12.1 Mögliche positive oder negative Auswirkungen aufgrund erhöhter Hintergrundkonzentrationen von Metallen werden als natürliche Randbedingungen der Biodiversität des Ökosystems betrachtet.

6.12.2 Es wird angenommen, dass die Organismen an den Hintergrundwert angepasst sind, sodass dieselbe zusätzliche Belastung durch das Metall zu demselben Effekt führt, unabhängig von der Höhe des Hintergrundwertes

6.13 Ausgehend von diesen Annahmen, ergibt sich die Umweltqualitätsnorm UQN aus der Summe der Hintergrundkonzentration HK und einer aus ökotoxikologischen Testdaten abgeleiteten maximalen zulässigen Zusatzkonzentration MZK:

UQN = HK + MZK

6.14 Da insbesondere für Metalle im allgemeinen sehr umfangreiche ökotoxikologische Testdaten für relativ viele verschiedene Organismen vorliegen, empfiehlt das Fraunhofer Institut – in Übereinstimmung mit dem neuen EU-Leitfaden zur Risikobewertung (EK, 2002) – zur Ableitung des MZK-Wertes das statistische Extrapolationsverfahren von Aldenberg und Jaworska anzuwenden. Bei diesem Verfahren wird, abweichend von der Methode des Anhanges V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie, der PNEC aus dem 5-Perzentil einer logarithmisch transformierten Verteilung der Nichteffektwerte verschiedener Spezies ermittelt.

6.15 Das Ergebnis sollte noch durch Anwendung eines Sicherheitsfaktors zwischen 1 und 5, der abhängig von der Datenqualität ist, reduziert werden (EK, 2002).

6.16 Der statistischen Extrapolationsmethode wird der Vorzug gegeben, da sie unter anderem ermöglicht, ein statistisches Vertrauensintervall für den abgeleiteten Grenzwert anzugeben. Ein grundsätzliches Problem stellt die Anwendung der Sicherheitsfaktoren (Punkt 6.15) dar, insbesondere bei Metallen, die auch auf natürlichem Weg in die Gewässer gelangen können. Die formale Anwendung dieser Faktoren kann nämlich zu MZK-Werten führen, die in derselben Größenordnung wie die Hintergrundkonzentration liegen oder sogar deutlich kleiner sind. In solchen Fällen muss eine Einzelfallentscheidung getroffen werden. Derzeit wird die Frage der geeigneten Wahl der Sicherheitsfaktoren für die prioritären Metalle (Quecksilber, Cadmium, Blei, Nickel) auf EU-Ebene eingehend diskutiert.

6.17 Das in Punkt 6.14 beschriebene statistische Extrapolationsverfahren wird von den Niederlanden zur Ableitung von MZK-Werten angewendet. In dem Gutachten zur

Ableitung von Umweltqualitätsnormen (Bursch, 2003) wurde daher auf die einschlägigen niederländischen Arbeiten zurückgegriffen. Mit Ausnahme eines Metalles (Zink) wurde der von den Niederländern angenommene Sicherheitsfaktor 1 übernommen. Für Zink liegt eine weitgehend abgeschlossene Risikobewertung vor (EK, RA), in der sich die Experten auf einen Faktor von 2 geeinigt haben. Für Zink wurde daher dieser Faktor bei der Ableitung des MZK-Wertes übernommen. Detailinformationen sind dem Gutachten (Bursch, 2003) zu entnehmen.

6.18 Eine weitere Besonderheit von Metallen liegt in der Tatsache, dass die Bioverfügbarkeit sehr unterschiedlich sein kann und stark von verschiedenen Parametern wie Wasserhärte, pH-Wert, Anteil der gelösten organischen Stoffe abhängen. Testdaten werden hingegen unter Bedingungen ermittelt, bei denen die Annahme einer 100-prozentigen Bioverfügbarkeit erfüllt sein dürfte. Hinsichtlich des Parameters Wasserhärte vertritt das Fraunhofer Institut die Auffassung, dass der in der Literatur berichtete umgekehrt lineare Zusammenhang zwischen Härte und Toxizität wissenschaftlich nicht gut begründet ist, da er nur für die akute Toxizität bezogen auf Fische als Testorganismen eindeutig dokumentiert ist (Das Fraunhofer Institut nimmt allerdings das Metall Kupfer aus dieser Beurteilung ausdrücklich aus). In der Studie des Fraunhofer Instituts wird daher vorgeschlagen vorerst keine Abhängigkeit des MZK von der Wasserhärte anzusetzen. Aus ähnlichen Gründen wird auch nicht empfohlen, eine Abhängigkeit des MZK vom pH-Wert und von den gelösten organischen Stoffen (dissolved organic matter, DOM) anzunehmen.

6.19 Der Arbeitskreis CHÜZ hat dieses Problem eingehend erörtert und ist zur Auffassung gelangt, dass zumindest für die Metalle Kupfer und Zink eindeutige Befunde vorliegen, die für eine Abhängigkeit der Toxizität von anderen Parametern, insbesondere der Wasserhärte, sprechen (siehe auch Bursch, 2003). Komplexe Modelle, die einen quantitativen Zusammenhang der Toxizität mit den verschiedenen maßgeblichen Parametern beschreiben, sind derzeit noch in Ausarbeitung (z.B. das Biotic Ligand Model), und daher für die Festlegung einer Umweltqualitätsnorm im Rahmen des Routinebetriebes nicht geeignet. Der Arbeitskreis empfiehlt daher, entsprechend dem Vorschlag des Umweltbundesamtes (UBA, 2002), vorerst als Konvention die in der Fischgewässerrichtlinie 78/659/EWG für diese beiden Metalle vorgesehene Abhängigkeit der Metalltoxizität von der Wasserhärte zu übernehmen, und die im Gutachten abgeleiteten MZK-Werte mit den entsprechenden Faktoren für die einzelnen Härteklassen zu gewichten. Für die übrigen hier diskutierten Metalle

gibt es derzeit nach Auffassung des Arbeitskreises keine ausreichende Begründung für die Festlegung härteabhängiger Umweltqualitätsnormen.

6.20 In Zusammenfassung der vorstehenden Diskussion kann festgehalten werden, dass der „added risk"-Ansatz eine transparente Methode zur Ableitung ökotoxikologisch begründeter Grenzwerte darstellt und gleichzeitig die Anpassung an geogen bedingte Ausnahmeverhältnisse ermöglicht. Dies scheint besonders für die österreichischen Gewässer zweckmäßig, die aufgrund des starken alpinen Anteils erosionsbedingt höhere natürliche Metallfrachten aufweisen können. Die nach den vorstehenden Überlegungen entwickelten MZK-Werte für die in Punkt 6.10 aufgeführten Metalle sind der Beilage 5 zu entnehmen. Detailinformationen und Hintergrunddaten sind aus dem Gutachten zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen (Bursch, 2003) ersichtlich.

6.20.1 Auf Basis der verfügbaren Daten aus unbelasteten Oberflächengewässern, einschließlich Karst- und Kluftgrundwasserquellen, lassen sich derzeit aufgrund der relativ hohen analytischen Bestimmungsgrenzen keine plausiblen Hintergrundwerte für die österreichischen Oberflächengewässer ableiten. Daher wird empfohlen, vorerst auf die von der deutschen Länderarbeitsgemeinschaft abgeleiteten Hintergrundwerte zurückzugreifen (LAWA, 1998)[23] und diese als bundesweit einheitliche Hintergrundkonzentrationen anzusetzen. Für die Metalle/Metalloide Arsen, Selen, Silber werden von der LAWA keine Hintergrundkonzentrationen angegeben, daher wird vorerst die Konvention getroffen, die Hintergrundkonzentration für diese Metalle Null zu setzen. Der Arbeitskreis CHÜZ empfiehlt, bei der Festlegung der Umweltqualitätsnormen die Möglichkeit vorzusehen, lokal begrenzt erhöhte Hintergrundwerte festzulegen, sofern eine natürliche geogen bedingte Vorbelastung des betreffenden Gewässereinzugsgebietes besteht und entsprechend belegt werden kann.

6.20.2 Im Rahmen der europäischen Diskussion wird noch diskutiert, ob der „added risk"-Ansatz auf die gelöste (d.h. mit 0.45 μm filtrierte) oder auf die gesamte Metallfraktion bzw. auf die Schwebstofffraktion zu beziehen ist. In den Niederlanden und im Rahmen von Altstoffrisikobewertungen wird die erste Annahme getroffen, gewisse Mitgliedstaaten wie Deutschland bevorzugen die Gesamtmetallfraktion oder die Schwebstoffphase. Der AK CHÜZ schlägt vor, im Hinblick auf die Tatsache, dass unter Testbedingungen in der Regel gelöste Metalle eingesetzt werden und die Testergebnisse somit am besten mit dem gelösten Anteil des Metalls korrelieren, für Metalle die filtrierte Probe zur Überwachung der vorgeschlagenen

Umweltqualitätsnormen heranzuziehen (ausgenommen Quecksilber und Cadmium, für welche die derzeit geltenden EU-Qualitätsziele die Gesamtmetallprobe vorsehen).

Umweltqualitätsnormen für Gruppenparameter

6.21 Unter Gruppenparametern werden jene Parameter verstanden, die aufgrund der besonderen analytisch-chemischen Nachweismethode als Gruppe vieler, nicht im einzelnen nachgewiesener Stoffe bestimmt werden. Es handelt sich um folgende Parameter:

- AOX (adsorbierbare organische Halogenkohlenwasserstoffverbindungen)
- LAS (Lineare Alkylbenzolsulfonate)
- Phenolindex
- POX (ausblasbare organische Halogenkohlenwasserstoffverbindungen)
- KW (Summe Kohlenwasserstoffe).

6.22 Naturgemäß können diesen Parametern mit Ausnahme der LAS keine eindeutig definierten ökotoxikologischen Effektwerte zugeordnet werden. Folglich ist Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie auf diese Parameter nicht anwendbar. Die Umweltqualitätsnormen müssen für diese Parameter daher aufgrund einer allgemein akzeptierten Konvention festgelegt werden. Für LAS liegen umfangreiche ökotoxikologische Daten vor, die eine entsprechende Bewertung nach Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie ermöglichen (Bursch, 2003).

6.23 Vom Arbeitskreis wird vorgeschlagen, für die Gruppenparameter AOX, Phenolindex, KW auf die im Entwurf der Immissionsverordnung für Fliessgewässer (BMLF, 1995) enthaltenen Immissionsgrenzwerte zurückzugreifen. Für POX wird empfohlen, in Anlehnung an die Allgemeine Emissionsverordnung, BGBl. Nr. 186/1996, ein Fünftel des Wertes des AOX als Umweltqualitätsnorm festzulegen.

6.24 Die vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen für Gruppenparameter sind der Beilage 5 zu entnehmen.

Umweltqualitätsnormen für spezielle Schutzziele

6.25 In der Studie des Fraunhofer Instituts (Fraunhofer, 2002) wird empfohlen, über den Schutz aquatischer Organismen hinausgehend folgende Schutzziele zu berücksichtigen:

6.25.1 Schutz von Tier und Mensch infolge der Anreicherung von Substanzen im Nahrungsnetz

6.25.2 Trinkwassergewinnung

6.26 Diese Schutzziele wurden auch im Rahmen des Gutachtens diskutiert (Bursch, 2003). Bei einigen Substanzen liegen Hinweise vor, dass es zur Anreicherung in der Nahrungskette kommen kann. Entsprechende Verweise werden in dem Gutachten gegeben. Ausgehend von den in der Schädlingsbekämpfungsmittel-Höchstwerteverordnung, BGBl. Nr. 747/1995 i.d.g.F. für Fischfleisch und –produkte festgelegten Grenzwerten, wurde aufgezeigt, dass diese Anreicherung bei zwei in diesem Kapitel behandelten Stoffen (Heptachlor und Methoxychlor) signifikant sein könnte. Die Ableitung einer entsprechenden Qualitätsnorm über ein Nahrungskettenmodell ist derzeit jedoch nicht möglich, da keine validierten Biokonzentrationsfaktoren (BCF) zur Berechnung der Anreicherung zur Verfügung stehen (siehe Bursch, 2003).

6.27 Auch die - für Österreich wenig relevante - Gewinnung von Trinkwasser aus Oberflächengewässern wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) analysiert. Dabei wurde analog zu dem Verfahren der Fraunhofer Studie (Fraunhofer, 2002) vorgegangen.

6.28 Für einige der in diesem Kapitel behandelten Stoffe (Kupfer, Zink, Arsen, Selen, Fluoride, Cyanide, Phenole, Kohlenwasserstoffe) wurden Grenzwerte in der Oberflächentrinkwasserverordnung, BGBl. Nr. 359/1995 bereits festgelegt. In wenigen Fällen (z.B. Arsen) sind diese Grenzwerte strenger als die im Gutachten ökotoxikologisch abgeleiteten Umweltqualitätsnormen. Sie sind für Oberflächengewässer, die zur Trinkwassergewinnung herangezogen werden, verbindlich einzuhalten. Aus der Trinkwasserverordnung, BGBl. II Nr. 304/2001 ergeben sich derzeit keine weiteren spezifischen Anforderungen für die in diesem Kapitel behandelten Stoffe.

6.29 Für EDTA wurde im Rahmen des Gutachtens unter Verwendung des Berechnungsmodells der Fraunhofer Studie (Fraunhofer, 2002) eine Qualitätsnorm abgeleitet, die strenger ist als die ökotoxikologisch abgeleitete Umweltqualitätsnorm. Diese Anforderung ist durch den vom Arbeitskreis für EDTA vorgeschlagenen Grenzwert (siehe Beilage 5) jedenfalls abgedeckt.

7. Einhaltung der Umweltqualitätsnormen

7.1 In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Ableitung der Umweltqualitätsnormen nach ökotoxikologischen Gesichtspunkten beschrieben. Dabei wird keine Aussage darüber getroffen, in welcher Weise Konzentrationen zu messen und die Messdaten statistisch auszuwerten sind, um die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen zu überwachen. Diese Frage wird in dem vorliegenden Kapitel behandelt.

7.2 Wie in den Kapiteln 4.-6. beschrieben, wird vorgeschlagen, für alle Nichtmetalle sowie für Quecksilber und Cadmium die unfiltrierte Gesamtprobe, für die übrigen Metalle und Metalloide die filtrierte Probe zur Bewertung der Umweltqualitätsnormen heranzuziehen.

7.3 Nach den Ausführungen des Strategiepapiers „Überwachung“ sollte die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen aufgrund von einjährigen, in der Regel monatlichen Messungen überprüft werden.

7.4 Gemäß Anhang V, 1.2.6 der Richtlinie 2000/60/EG sind die Umweltqualitätsnormen in der Form „maximaler jahresbezogener Durchschnittskonzentrationen“ festzulegen. Anhang I.B.3 der Richtlinie 86/280/EWG spezifiziert diese Anforderung für Stoffe der Liste 1 dahingehend, dass im allgemeinen der arithmetische Jahresmittelwert zur Überprüfung der Qualitätsziele heranzuziehen ist. Aufgrund dieser gemeinschaftlichen Vorgaben wird empfohlen, die Bewertung der Umweltqualitätsnormen für alle in Betracht stehenden Stoffe durch den arithmetischen Jahresmittelwert vorzunehmen.

7.5 Der in Punkt 7.4 genannte Vorschlag, den arithmetischen Jahresmittelwert heranzuziehen, muss durch eine geeignete Konvention für Messwerte ergänzt werden, deren Konzentration unter der analytischen Nachweisgrenze bzw. unter der analytischen Bestimmungsgrenze liegt. In der Studie des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) wurden verschiedene Varianten ausgetestet. Folgende Konvention stellt die robusteste und gegenüber analytisch bedingten Unsicherheiten (z.B. einzelne hohe Werte für Nachweisgrenzen oder Bestimmungsgrenzen) stabilste Auswertemethode dar: Werte < Nachweisgrenze: werden Null gesetzt

Werte < Bestimmungsgrenze und > Nachweisgrenze:
werden auf 0.75*Bestimmungsgrenze gesetzt.

7.6 In Fällen, in denen die Umweltqualitätsnorm von anderen Parametern abhängt (z.B. Wasserhärte), wird vorgeschlagen, die Auswertung der Messdaten folgendermaßen vorzunehmen. Wenn c_i die Konzentration der i-ten Messung an einer Messstelle darstellt, w_i die Konzentration des gemessenen Hilfsparameters (z.B. Wasserhärte) und $UQN(w_i)$ die von der Konzentration w_i des Hilfsparameters abhängige Umweltqualitätsnorm, dann liegt eine Überschreitung dann vor, wenn folgende Beziehung erfüllt ist:

$$1/N \bullet \sum_{i=1}^{N} (c_i/UQN(w_i)) > 1$$

wobei der Index i über alle N Messungen eines Jahres läuft. Für Messwerte unter der Bestimmungs- bzw. Nachweisgrenze gilt die in Punkt 7.5 angegebene Konvention.

7.7 Bei einigen Stoffen beziehen sich die vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen auf die Summe einzelner, analytisch bestimmbarer Stoffe (z.B. die Summe bestimmter Isomeren). Für die Berechnung der Summenkonzentration sollte die in Punkt 7.5 vorgeschlagene Konvention angewendet werden.

7.8 Wesentliche Voraussetzung für die Anwendung der in Punkt 7.5 genannten Konvention ist, dass bei allen Einzelmessungen, die unter der Bestimmungsgrenze liegen, die jeweils erreichten Nachweisgrenzen und Bestimmungsgrenzen angegeben werden.

7.9 Um eine bundesweit einheitliche Umsetzung der in Punkt 7.5 genannten Konvention sicherzustellen, muss bei der Durchführung der analytisch-chemischen Untersuchung die Einhaltung von Mindestanforderungen für die zu erreichenden Bestimmungsgrenzen gewährleistet sein. In den Tochterrichtlinien zur Richtlinie 76/464/EWG wird in der Regel gefordert, dass die Nachweisgrenze des verwendeten analytischen Verfahrens bei 1/10 des Qualitätsziels (dies entspricht etwa 1/5 der analytischen Bestimmungsgrenze) liegen sollte. In der Praxis kann diese Forderung für einige Stoffe nicht erfüllt werden. In Beilage 7 wurden für alle in Betracht stehenden Stoffe die nach fachlicher Einschätzung möglichen – d.h. in Sondermessprogrammen erreichbaren – sowie die im Routinebetrieb erreichbaren Bestimmungsgrenzen zusammengestellt. Um eine einheitliche Bewertung sicherzustellen, sollten zumindest die im Routinebetrieb erreichbaren Bestimmungsgrenzen bei einer Messung erzielt werden. Die analytischen Nachweisgrenzen sollten jedenfalls nicht größer sein als die Hälfte der empfohlenen Mindestbestimmungsgrenzen. Es wird empfohlen, im Rahmen der

Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Umsetzung der Wassergüteerhebungs-verordnung (BGBl. Nr. 338/1991 idF BGBl. II Nr. 415/2000; WGEV) die Einhaltung dieser Mindestanforderungen an Probenahme und chemische Analytik sicherzustellen.

7.10 Ein Vergleich der vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen mit den erreichbaren analytisch-chemischen Bestimmungsgrenzen zeigt (Beilage 7), dass diese für einige Stoffe über den Umweltqualitätsnormen liegen. Aus Gründen der Rechtssicherheit wird in solchen Fällen vorgeschlagen, bei der Festlegung der Umweltqualitätsnormen zu präzisieren, dass für die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bis auf weiteres die Bestimmungsgrenzen anstelle der Werte der Umweltqualitätsnormen heranzuziehen sind. Liegt die Umweltqualitätsnorm unter der analytischen Nachweisgrenze und liegen alle Messwerte unter der Bestimmungsgrenze, dann muss im Einzelfall entschieden werden, ob eine Grenzwertüberschreitung gegeben ist. Es wird empfohlen, in diesen Fällen eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm dann anzunehmen, wenn mehr als 50% der Messwerte über der Nachweisgrenze liegen.

7.11 In diesem Kapitel werden verschiedene Kenngrößen zur Beschreibung chemischer Analysemethoden (z.B. Nachweisgrenze, Bestimmungsgrenze) verwendet. Eine Definition dieser Begriffe wird in Beilage 7 gegeben.

8. Zusammenfassung

8.1 Das vorliegende Strategiepapier beschreibt den vom Arbeitskreis „Chemie - Überwachung und Ziele“ (AK CHÜZ) ausgearbeiteten Vorschlag für die Festlegung des guten Zustands für chemische Schadstoffe in Oberflächengewässern gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie.

8.2 Die gemeinschaftsrechtliche Grundlage für die Festlegung des guten Zustands bilden die Artikel 2 und 4 sowie Anhang V, 1.2 der Wasserrahmenrichtlinie. Nach diesen Vorgaben sind der „gute chemische Zustand“ und die chemischen Komponenten des „guten ökologischen Zustands“ für alle relevanten Schadstoffe in Form von Umweltqualitätsnormen festzulegen.

8.3 Die Festlegung der Umweltqualitätsnormen ist nach den Vorgaben des Anhanges V,1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie vorzunehmen (Beilage 6). Dieser sieht vor, dass die Umweltqualitätsnormen aus den Endpunkten ökotoxikologischer Testdaten mit Hilfe entsprechender Sicherheitsfaktoren abgeleitet werden.

8.4 In dem vom Arbeitskreis vorgelegten Papier zur „Überwachung chemischer Parameter in Oberflächengewässern“ (AK CHÜZ, 2002) wurde eine Liste aller für die Überwachung der österreichischen Oberflächengewässer relevanter Parameter vorgelegt. Diese umfasst drei Stofflisten:

- Stoffe der Liste 1 gemäß Anhang IX der Wasserrahmenrichtlinie
- Prioritäre Stoffe gemäß Anhang X der Wasserrahmenrichtlinie
- Sonstige für die österreichischen Oberflächengewässer relevante Schadstoffe

8.5 Bei der Ausarbeitung der Umweltqualitätsnormen für die in Punkt 8.4 genannten Stoffgruppen müssen die unterschiedlichen gemeinschaftsrechtlichen Voraussetzungen berücksichtigt werden. Als Ergebnis liegen die abgeleiteten Umweltqualitätsnormen für diese drei Stoffgruppen in den Beilagen 3, 4 und 5 vor.

8.6 Zur Unterstützung des Arbeitskreises bei der Ableitung der Umweltqualitätsnormen wurde vom BMLFUW ein ökotoxikologisches Gutachten an Herrn Univ.-Prof. Dr. W. Bursch (Institut für Krebsforschung der Universität Wien) in Auftrag gegeben, in dessen Rahmen alle verfügbaren Informationen und Daten gesammelt, analysiert und nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ausgewertet wurden (Bursch, 2003). Die Ableitung der Umweltqualitätsnormen nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ist stark von der Verfügbarkeit und Qualität der vorliegenden

Daten abhängig. Falls keine bzw. nicht validierte chronische Daten zur Verfügung stehen, wurde in dem Gutachten empfohlen, auf Bewertungen europäischer Institutionen oder Mitgliedstaaten zurückzugreifen (Bursch, 2003).

8.7 Beilage 3 enthält die vom Arbeitskreis empfohlenen Umweltqualitätsnormen für Stoffe der Liste 1. Für diese Stoffe wurden im Rahmen der Richtlinie 76/464/EWG über den Schutz von Oberflächengewässern vor gefährlichen Stoffen Qualitätsziele festgelegt, die nach Artikel 2, Ziffer 24 der Wasserrahmenrichtlinie den „guten chemischen Zustand" definieren. Der Arbeitskreis schlägt daher vor, diese Qualitätsziele zu übernehmen.

8.8 Beilage 4 enthält die vom Arbeitskreis empfohlenen Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe. Für diese Stoffe sieht Artikel 16 (7) der Wasserrahmenrichtlinie vor, dass Umweltqualitätsnormen auf europäischer Ebene festgelegt werden. Die Europäische Kommission muss bis Ende 2003 einen entsprechenden Vorschlag ausarbeiten. Zur Unterstützung dieser Arbeiten hat sie ein Expertenforum eingerichtet und das Fraunhofer Institut für Molekulare Biologie und Angewandte Ökologie mit einer Studie zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen beauftragt, deren Endbericht (Fraunhofer, 2002) im Expertenkreis verteilt wurde und derzeit auf EU-Ebene diskutiert wird. Im Hinblick auf die Zielsetzung, für prioritäre Stoffe europaweit harmonisierte Umweltqualitätsnormen zu verankern, schlägt der Arbeitskreis vor, für die vorläufige Einstufung der Oberflächengewässer bis zur endgültigen Festlegung der Umweltqualitätsnormen Richtwerte heranzuziehen, die von derzeit in Europa bestehenden Qualitätszielen abgeleitet werden. Die vorgeschlagenen Richtwerte beruhen im wesentlichen auf einer Literaturrecherche des Umweltbundesamtes, die im Auftrag des BMLFUW durchgeführt wurde (UBA, 2002). Nur für zwei Parameter, nämlich Nickel und polyaromatische Kohlenwasserstoffe, können aufgrund der in Kapitel 5 ausgeführten Überlegungen derzeit keine Richtwerte angegeben werden.

8.9 Beilage 5 enthält die vom Arbeitskreis empfohlenen Umweltqualitätsnormen für die sonstigen für Österreich relevanten Schadstoffe. Für diese Stoffe sind keine Gemeinschaftsregelungen vorgesehen, die Mitgliedstaaten müssen die Umweltqualitätsnormen daher selbständig nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie festlegen. Die vom Arbeitskreis empfohlenen Vorschläge beruhen auf dem in Punkt 8.6 genannten ökotoxikologischen Gutachten. Die Vorschläge des Gutachters wurden vom Arbeitskreis in der Regel übernommen, in wenigen Fällen wurde von den Empfehlungen abgewichen (EDTA, NTA, Nitrit, Cyanide) bzw. wurden Präzisierungen getroffen (z.B. Einführung härteabhängiger

Qualitätsnormen für Kupfer und Zink). Diese Fälle werden in der Spalte „Bemerkung“ in Beilage 5 begründet.

8.10 In der Fraunhofer Studie wird vorgeschlagen, für die Berücksichtigung der Trinkwassergewinnung aus Oberflächengewässern und der möglichen Anreicherung stark lipophiler Stoffe in der Nahrungskette spezielle Qualitätsnormen abzuleiten (Fraunhofer, 2002). Für den Bereich der Trinkwassergewinnung aus Oberflächengewässern gilt in Österreich die Oberflächen-Trinkwasserverordnung (BGBl. Nr. 359 (1995)) nach dem Lebensmittelgesetz. Aus der Festlegung der Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe auf EU-Ebene könnte sich ein gerwisser Anpassungsbedarf dieser Regelung ergeben. Die Ableitung von speziellen Qualitätsnormen unter Berücksichtigung der Anreicherung in der Nahrungskette wird derzeit auf EU-Ebene intensiv diskutiert.

8.11 Für die Definition der Umweltqualitätsnormen müssen genaue Angaben über die erforderliche Probenahme, Analyse und Auswertung der Messdaten gemacht werden. Der Arbeitskreis schlägt vor, für alle Nichtmetalle sowie für Quecksilber und Cadmium die unfiltrierte Gesamtprobe, für die übrigen Metalle und Metalloide die filtrierte Probe zur Bewertung der Umweltqualitätsnormen heranzuziehen. Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen sollte aufgrund des arithmetischen Jahresmittelwerts von monatlich gemessenen Konzentrationen überprüft werden. Dabei sollte für Messwerte, die unter der analytischen Nachweisgrenze bzw. unter der analytischen Bestimmungsgrenze liegen, folgende Konvention angewendet werden:

- Werte < Nachweisgrenze: werden Null gesetzt
- Werte < Bestimmungsgrenze und > Nachweisgrenze werden auf 0.75*Bestimmungsgrenze gesetzt.

In Fällen, in denen die vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen über den erreichbaren analytisch-chemischen Bestimmungsgrenzen liegen, sollte für die Beurteilung der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen aus Gründen der Rechtssicherheit bis auf weiteres die Bestimmungsgrenze anstelle des Wertes der Umweltqualitätsnormen herangezogen werden. Detaillierte Ausführungen zur Datenauswertung finden sich in Kapitel 7 und Beilage 7.

8.12 Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie sieht in Punkt iv. vor, dass die abgeleiteten Umweltqualitätsnormen einer öffentlichen Anhörung unterworfen werden sollten. Das vorliegende Papier soll der Umsetzung dieser Vorgabe dienen. Das Strategiepapier wird am 4. Juli 2003 der Öffentlichkeit präsentiert und damit die

öffentliche Anhörung der vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen eingeleitet. Zu den Vorschlägen kann bis Ende September 2003 schriftlich Stellung genommen werden. Alle eingegangenen Stellungnahmen werden vom Arbeitskreis Chemie Überwachung und Ziele geprüft, diskutiert und, soweit erforderlich, Anpassungen oder Änderungen der Vorschläge für Umweltqualitätsnormen vorgenommen. Die zugrundeliegenden Dokumente wurden auf der Homepage des BMLFUW allgemein verfügbar gemacht.

Literatur

---

[1] AK CHÜZ, 2002: Arbeitskreis „Chemie – Überwachung und Ziele“, *Strategiepapier Wasserrahmenrichtlinie – Überwachung der chemischen Parameter in Oberflächengewässern*, März 2002

[2] FRAUNHOFER, 2002: Fraunhofer Institut für Molekulare Biologie und Angewandte Ökologie, *Towards the derivation of quality standards for priority substances in the context of the Water Framework Directive*, Endbericht September 2002

[3] EK, 2000: Europäische Kommission, *Guidance Document on elements for pollution reduction programmes under article 7 of Council Directive 76/464/EEC,* Brüssel, 20.9.2000

[4] BMLF, 1987: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Vorläufige Richtlinie für die Begrenzung von Immissionen in Fließgewässern*, 1987

[5] BMLF, 1995: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, *Vorschlag für eine Verordnung betreffend die allgemeine Beschränkung von Immissionen in Fliessgewässern*, 1995

[6] BMLFUW, 2003: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Begutachtungsentwurf zum Wasserrechtsgesetz vom 17. März 2003

[7] UBA, 2002: Umweltbundesamt, *Erarbeitung von Fachgrundlagen für die Umsetzung der Programme nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG*, 2002

[8] BURSCH, 2003: Wilfried Bursch, *Ökotoxikologische Bewertung von Daten für die Festlegung von Umweltqualitätsnormen zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG und der Wasserrichtlinie 2000/60/EG in Österreich*, Endbericht April 2003

[9] EK, RA: Europäische Kommission; Risikobewertungen gemäß Verordnung (EU) Nr. 793/93; nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für folgende in diesem Papier behandelte Stoffe/Stoffgruppen Berichte bzw. Berichtsentwürfe vor:

- Anthracen, 2001 (Entwurf)
- Benzol, 2001 (Entwurf)
- Bisphenol, 2002 (Entwurf)
- Cadmium, 2001 (Entwurf)
- C_{10-13}-Chloralkane, 1999
- Chloressigsäure, 1999 (Entwurf)
- Chloroform, 2001 (Entwurf)
- DEHP, 2001 (Entwurf)
- EDTA, 2002 (Entwurf)
- Isopropylbenzol (Cumol), 1998
- Naphthalin, 2001 (Entwurf)
- Nickel, 2002 (Entwurf)
- 4-Nonylphenol und Nonylphenol, 2001

- Pentabromierte Diphenylether, 2000
- 1,2,4-Trichlorbenzol, 2001
- Tetrachlorethen, 1999
- Trichlorethen, 1999
- Zink, 2001 (Entwurf)

[10] SCTE, 1994: Scientific Committee for the Toxicity and Ecotoxicity of chemical substances, *„EEC Water Quality Objectives for chemicals dangerous to aquatic environment“*, in: Reviews of Environmental Contamination and Toxicology, volume 137, Springer, 1994

[11] AGENCES DE L´EAU, 1999: Agences de l´Eau, *Systéme d´evaluation de la qualite de l´eau des cours d´eau*; SEQ-Eau (version 1) Annexe A Grilles de seuils par alteration avec justification; Les Etudes des Agences de l´eau No 64.

[12] LAWA, 1997: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), *Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer*, Band I: Teil I: Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer vor gefährlichen Stoffen, Teil II: Erprobung der Zielvorgaben von 28 gefährlichen Wasserinhaltsstoffen in Fließgewässern (1997).

[13] DETR, 2001: Department of Environment, Transport and Regions, *„Environmental quality standards“*, Statutory and non-statutory water quality standards, Zusammenstellung durch persönliche Mitteilung von Ian MacDonald, 2001

[14] DK, 1996: Dänisches Umwelt- und Energieministerium, Miljö og Energiministeriets bekendtgörelse nr. 921 af 8. oktober 1996.

[15] CIW, 2000: Commissie integraal waterbeheer, *Normen voor het waterbeheer*, Mai 2000

[16] Engler-Bunte, 2001: Ohlenbusch G. et al., *Ableitung von Qualitätszielen für Kandidatenstoffe der prioritären Liste für die EU-Wasserrahmenrichtlinie*; DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Bericht 2001

[17] EK, 1999: Europäische Kommission, *Study on the prioritisation of substances dangerous to the aquatic envrionment*, 1999

[18] LAWA, 2000: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Entwurf einer deutschen Modellverordnung zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG, 2000

[19] EK, 1996: Europäische Kommission, *Technical Guidance Document in support of Commission Directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances and Commission Regulation (EC) No. 1488/94 on risk assessment for existing substances*, 1996

[20] EK, 2002: Europäische Kommission, *Technical Guidance Document in support of Commission Directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances*

and Commission Regulation (EC) No. 1488/94 on risk assessment for existing substances, Entwurf Mai 2002

[21] SCHWOERBEL, 1991: Wasserqualitätskriterien der EIFAC (European Inland Advisory Commission), zitiert nach J. Schwoerbel et al., *Akute und chronische Toxizität von anorganischen Stickstoffverbindungen unter besonderer Berücksichtigung des Ökosystemschutzes im aquatischen Bereich*, in: A. Hamm (Hsg.), *Studie über Wirkungen und Qualitätsziele von Nährstoffen in Fliessgewässern*, 1991

[22] CROMMENTUIJN, 1997: Crommentuijn T., Polder M.D., van der Plasche E.J.: *Maximum permissible concentrations and negligible concentrations for metals, taking background concentrations into account*, RIVM Report No. 601 501 001, October 1997

[23] LAWA, 1998: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer, Band II, Berlin 1998

Beilage 1: Arbeitsplan des Arbeitskreises Chemie – Überwachung und Ziele

Aufgabe	Kommentar	Termin	WRRL	Status
Grundkonzept der Gewässerüberwachung	Interpretation der Anforderungen des Annex V,1 für den Bereich chemischer Schadstoffe (synthetisch und nichtsynthetisch) in Oberflächengewässern	2Q01	8; V.1	✓
Vorschlag Modifikation WGEV-Messstellen	Auswahl der Messstellen entsprechend Annex V, 1.3	2Q01	8; V.1	✓
Strategiepapier über die Erstellung des überblicksweisen und operativen Messnetzes	Ausarbeitung einer konkreten Überwachungsstrategie aufbauend auf dem Grundkonzept	1Q02	8; V.1	✓
Strategiepapier über Qualitätsziele für chemische Stoffe in Oberflächengewässern („guter Zustand“ von Oberflächengewässern)	Chemische Schadstoffe (synthetisch und nichtsynthetisch)	2Q03	4; V.1	✓
Rechtliche Kompatibilitätsprüfung der Fachvorschläge	Horizontale Aufgabe	1Q02	4, 8; V.1	
Festlegung des „guten Zustands der Oberflächengewässer“	**Terminvorgabe: Umsetzung der WRRL bis 2003 (Art. 24)**	**2003**	**4; V.1**	
Abschluss der überblicksweisen Überwachung	Basis für erste Einschätzung des Gewässerzustandes	2004	8; V.1	
Entwurf Modifikation WGEV	Falls erforderlich: WGEV-Entwurf in Begutachtung	2004	4, 8; V.1	
Modifikation WGEV	Falls erforderlich: Inkraftsetzen der WGEV	2004	8; V.1	
Bericht an die EK über die Merkmale der Flussgebiete	**Terminvorgabe**	**2004**	**15**	
Auswertung der überblicksweisen Überwachung und Analyse der Auswirkungen	Basis für erste Einschätzung des Gewässerzustandes	2004	5;II.1;8;V.1	
Neubewertung / Anpassung von WGEV-Messstellen	Vorbereitung des Überwachungsprogramms für chemische Schadstoffe (synthetisch und nichtsynthetisch)	2005	5;II.1; 8;V.1	
Inkraftsetzen des Überwachungsprogramms	**Terminvorgabe: Beginn der operativen Überwachung**	**2006**	**8; V.1**	
Bericht an die EK über das Überwachungsprogramm	**Terminvorgabe**	**2006**	**8; 15; V.1**	
Kompatibilitätsprüfung der bestehenden Vorschriften für Qualitätsnormen für prioritäre Stoffe	**Terminvorgabe (falls Liste 2001 beschlossen wird und keine Gemeinschaftsregelung getroffen wird)**	**2006**	**11; VII**	

Aufgabe	Kommentar	Termin	WRRL	Status
Modifizierung der Festlegung der Umweltziele gem. Artikel 4 der WRRL auf Basis der ersten Ergebnisse der operativen Überwachung	Korrekturen des Messnetzes, soweit erforderlich	2007	4; 8; V.1	
Erstellung der Karten über Überwachung und Zustand der Oberflächengewässer, Grundwässer und Schutzgebiete im Bewirtschaftungsplan	Vorbereitung für die Beschreibung im Bewirtschaftungsplan	2008	14	
Zusammenfassende Beschreibung der Oberflächengewässer im Bewirtschaftungsplan	**Entwurf des Bewirtschaftungsplanes für die Öffentlichkeitsbeteiligung**	**2008**	**14**	
Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplanes	**Überarbeitung des Bewirtschaftungsplanes im Anschluss an die Öffentlichkeitsbeteiligung**	**2009**	**14**	

Beilage 2: Liste der prioritären Stoffe gemäß Entscheidung Nr. 2455/2001/EG

Nr.	CAS-Nr.	Prioritäre Stoffe	PGS [1)]
1	15972-60-8	Alachlor	
2	120-12-7	Anthracen	
3	1912-24-9	Atrazin	
4	71-43-2	Benzol	
5	nicht anwendbar	Bromierte Diphenylether	
5.1		Pentabromierte Diphenylether	✔
5.2		Octabromierte Diphenylether	
5.3		Decabromierte Diphenylether	
6	7440-43-9	Cadmium und Cadmiumverbindungen	✔
7	85535-84-8	C_{10-13}- Chloralkane	✔
8	470-90-6	Chlorfenvinphos	
9	2921-88-2	Chlorpyrifos	
10	107-06-2	1,2-Dichlorethan	
11	75-09-2	Dichlormethan	
12	117-81-7	Di(2-ethylhexyl)phthalat	
13	330-54-1	Diuron	
14	115-29-7	Endosulfan	
	959-98-8	(alpha-Endosulfan)	
15	206-44-0	Fluoranthen	
16	118-74-1	Hexachlorbenzol	✔
17	87-68-3	Hexachlorbutadien	✔
18	608-73-1	Hexachlorcyclohexan	✔
	58-89-9	(gamma-Isomer, Lindan)	
19	34123-59-6	Isoproturon	
20	7439-92-1	Blei und Bleiverbindungen	
21	7439-97-6	Quecksilber und Quecksilberverbindungen	✔
22	91-20-3	Naphthalin	
23	7440-02-0	Nickel und Nickelverbindungen	
24	25154-52-3	Nonylphenole	✔
	104-40-5	(p-Nonylphenol)	
25	1806-26-4	Octylphenole	
	140-66-9	(para-tert-Octylphenol)	
26	608-93-5	Pentachlorbenzol	✔
27	87-86-5	Pentachlorphenol	
28	nicht anwendbar	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	✔
	50-32-8	(Benzo(a)pyren)	
	205-99-2	(Benzo(b)fluoranthen)	
	191-24-2	(Benzo(ghi)perylen)	
	207-08-9	(Benzo(k)fluoranhen)	
	193-39-5	(Indeno[1,2,3-cd]pyren)	
29	122-34-9	Simazin	
30	688-73-3	Tributylzinnverbindungen	✔
	36643-28-4	(Tributylzinn-Kation)	
31	12002-48-1	Trichlorbenzole	
	120-82-1	(1,2,4-Trichlorbenzol)	
32	67-66-3	Trichlormethan (Chloroform)	
33	1582-09-8	Trifluralin	

1) prioritärer gefährlicher Stoff i.S. des Artikel 2, Punkt 30 der RL 2000/60/EG

AK CHÜZ
ARBEITSKREIS CHEMIE ÜBERWACHUNG - ZIELE

Beilage 3: Umweltqualitätsnormen (Qualitätsziele) für Stoffe der Liste 1

In den Tochterrichtlinien zur Richtlinie 76/464/EWG wurden für die Stoffe der Liste 1 folgende Qualitätsziele festgelegt:

STOFF	Richtlinie	QZ Wasser µg/l	QZ Sediment	QZ Biota
Cadmium	83/514	1 a)	Standstill d)	Standstill b)
DDT	86/280	0,025 c)	Standstill d)	Standstill e)
Dichlorethan, 1,2-	86/280	10		
Drine	86/280	0,01 f)	Standstill d)	Standstill e)
Hexachlorbenzol	86/280	0,03	Standstill d)	Standstill e)
Hexachlorbutadien	86/280	0,1		
Hexachlorcyclohexan	84/491	0,05 g)	Standstill d)	Standstill e)
Pentachlorphenol	86/280	2	Standstill d)	Standstill e)
Quecksilber	84/156	1	Standstill d)	0.3 mg/kg h) Standstill i)
Tetrachlorethen	86/280	10		
Tetrachlormethan	86/280	12		
Trichlorbenzol	86/280	0,4 j)	Standstill d)	Standstill e)
Trichlorethen	86/280	10		
Trichlormethan	86/280	12		

a) ohne direkten Einleitereinfluss, sonst 5 µg/l

b) Mollusken und Schalentiere (soweit möglich, mytilus edulis, für Österreich irrelevant)

c) Der Wert gilt für die Summe der Verbindungen p,p´-DDT, o,p´-DDT, p,p´-DDE, p,p´-DDD. Für p,p-DDT gilt zusätzlich ein Qualitätsziel von 0,01 µg/l

d) optional zu Standstill in Biota

e) Standstill in Fischen und/oder Mollusken und/oder Schalentieren

f) Endrin und Isodrin 0,005 µg/l

g) ohne direkten Einleitereinfluss, sonst 0,1 µg/l. Der Wert bezieht sich auf die Summe der Isomeren.

h) bezogen auf Fische, Naßgewicht

i) Mollusken und Schalentiere (optional zu Sedimenten)

j) gilt für die Summe der drei Trichlorbenzole

Beilage 4: Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe

Die folgende Tabelle enthält die vom Arbeitskreis vorgeschlagenen Richtwerte. Diese wurden gemäß den Ausführungen in Kapitel 5 von derzeit in Europa geltenden europäischen Qualitätszielen übernommen.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Richtwert (µg/l)	Bemerkung
Alachlor	15972-60-8	3	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Frankreich geltende Qualitätsziel von 3 µg/l (Agences de l´eau, 1999) als Richtwert herangezogen werden.
Anthracen	120-12-7	0,2	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene wird ein Richtwert von 0,2 µg/l vorgeschlagen, der sich entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) an dem in Frankreich geltenden Qualitätsziel von 0,19 µg/l (Agences de lèau, 1999) orientiert.
Atrazin	1912-24-9	1	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie vorgeschlagene Qualitätsziel von 1 µg/l (SCTE, 1994) als Richtwert herangezogen werden.
Benzol	71-43-2	80	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) der im Rahmen der EU-Risikobewertung für Benzol vorgeschlagene PNEC-Wert von 80 µg/l (EK-RA; RA Benzol) als Richtwert herangezogen werden.
Blei	-	11	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) ein Richtwert von 11 µg/l herangezogen werden. Dieser ergibt sich nach dem „added risk"-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 10,8 µg/l (CIW, 2000) und der von der LAWA vorgeschlagenen Hintergrundkonzentration von 0,2 µg/l (LAWA, 1998).
Bromierte Diphenylether: **Pentabromierte Diphenylether (Summe)**	32534-81-9	0,5	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene wird ein Richtwert von 0,5 µg/l für pentabromierte Diphenylether vorgeschlagen, der sich entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) an dem im Rahmen der EU-Risikobewertung abgeleiteten PNEC-Wert von 0,53 µg/l (EK-RA; RA PBDE) orientiert. Der Wert bezieht sich auf die Summe der Isomeren im technischen Produkt (siehe dazu Beilage 7).
Cadmium		-	Siehe Beilage 3

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Richtwert (µg/l)	Bemerkung
C_{10-13}-Chloralkane	85535-84-8	0,5	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) der im Rahmen der EU-Risikobewertung für C10-13-Chloralkane vorgeschlagene PNEC-Wert von 0,5 µg/l (EK-RA; RA Chloralkane) als Richtwert herangezogen werden. Zum Problem der analytischen Bestimmung dieses Parameters siehe Beilage 7.
Chlorfenvinphos	470-90-6	0,01	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das im Vereinten Königreich geltende Qualitätsziel von 0,01 µg/l (DETR, 2001) als Richtwert herangezogen werden.
Chlorpyrifos	2921-88-2	0,0005	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom Engler-Bunte Institut abgeleitete Qualitätsziel von 0,0005 µg/l (Engler-Bunte, 2001) als Richtwert herangezogen werden (da in der unter Punkt 5.4 genannten Literatur kein Qualitätszielvorschlag für Chlorpyrifos enthalten ist, hat das Umweltbundesamt auf eine im Auftrag der LAWA erstellte Studie zurückgegriffen).
1,2-Dichlorethan	107-06-2	-	Siehe Beilage 3
Dichlormethan	75-09-2	10	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie vorgeschlagene Qualitätsziel von 10 µg/l (SCTE, 1994) als Richtwert herangezogen werden.
Di-(2-ethyl-hexylphthalat (DEHP)	117-81-7	8	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene wird ein Richtwert von 8 µg/l vorgeschlagen, der sich entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) an dem vom Engler-Bunte Institut abgeleiteten Qualitätsziel von 7,7 µg/l (Engler-Bunte, 2001) orientiert (da in der unter Punkt 5.4 genannten Literatur kein Qualitätszielvorschlag für DEHP enthalten ist, hat das Umweltbundesamt auf eine im Auftrag der LAWA erstellte Studie zurückgegriffen).
Diuron	330-54-1	0,2	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Frankreich geltende Qualitätsziel von 0,2 µg/l (Agences de lèau, 1999) als Richtwert herangezogen werden.
Endosulfan (Summe)	115-29-7	0,001	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie vorgeschlagene Qualitätsziel von 0,001 µg/l (SCTE, 1994) als Richtwert herangezogen werden. Der Wert bezieht sich auf die Summe des technischen Isomerengemisches (siehe dazu die Beilage 7).
Fluoranthen	206-44-0	-	Siehe Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
Hexachlorbenzol	118-74-1	-	Siehe Beilage 3
Hexachlor-butadien	87-68-3	-	Siehe Beilage 3

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Richtwert (µg/l)	Bemerkung
Hexachlor-cyclohexan	608-73-1	-	Siehe Beilage 3
Isoproturon	34123-59-6	0,2	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Frankreich geltende Qualitätsziel von 0,2 µg/l (Agences de l´eau, 1999) als Richtwert herangezogen werden.
Naphthalin	91-20-3	1	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie vorgeschlagene Qualitätsziel von 1 µg/l (SCTE, 1994) als Richtwert herangezogen werden.
Nickel	-	-	Wie in Punkt 5.6.1 ausgeführt, kann derzeit kein Vorschlag für eine Umweltqualitätsnorm für Nickel angegeben werden.
Nonylphenole (Summe)	25154-52-3 84852-15-3	0,3	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene wird ein Richtwert von 0,3 µg/l vorgeschlagen, der sich entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) an dem im Rahmen der EU-Risikobewertung für 4-para-Nonylphenol abgeleiteten PNEC-Wert von 0,33 µg/l (EK-RA; RA Nonylphenol) orientiert. Der Wert bezieht sich auf die Summe des technischen Isomerengemisches (siehe dazu Beilage 7).
Octylphenole: **para-tert-Octyl-phenol**	140-66-9	1	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das im Vereinten Königreich geltende Qualitätsziel von 1 µg/l (DETR, 2001) als Richtwert herangezogen werden.
Pentachlor-benzol	608-93-5	1	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom Engler-Bunte Institut abgeleitete Qualitätsziel von 1 µg/l (Engler-Bunte, 2001) als Richtwert herangezogen werden (da in der unter Punkt 5.4 genannten Literatur kein Qualitätszielvorschlag für DEHP enthalten ist, hat das Umweltbundesamt auf eine im Auftrag der LAWA erstellte Studie zurückgegriffen).
Pentachlor-phenol	87-86-5	-	Siehe Beilage 3
Polyaromatische Kohlenwasser-stoffe (PAK)	-	-	Wie in Punkt 5.6.2 ausgeführt, kann derzeit kein Vorschlag für eine Umweltqualitätsnorm für PAK angegeben werden.
Quecksilber	-	-	Siehe Beilage 3
Simazin	122-34-9	1	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie vorgeschlagene Qualitätsziel von 1 µg/l (SCTE, 1994) als Richtwert herangezogen werden.
Tributylzinn-verbindungen (als Kation)	36643-28-4	0,001	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in den Niederlanden geltende Qualitätsziel von 0,001 µg/l (CIW, 2000) als Richtwert herangezogen werden. Der Wert bezieht sich auf das Tributylzinnkation.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Richtwert (µg/l)	Bemerkung
Trichlorbenzole	12002-48-1	-	Siehe Beilage 3
Trichlormethan	67-66-3	-	Siehe Beilage 3
Trifluralin	1582-09-8	0,1	Bis zur Festlegung einer verbindlichen Qualitätsnorm auf EU-Ebene sollte entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie vorgeschlagene Qualitätsziel von 0,1 µg/l (SCTE, 1994) als Richtwert herangezogen werden.

Beilage 5: Umweltqualitätsnormen für sonstige relevante Stoffe

Die nachfolgenden Vorschläge für Umweltqualitätsnormen wurden aufgrund des vom BMLFUW beauftragten Gutachtens (Bursch, 2003) erarbeitet. Basis des Gutachtens bildete die in Anhang V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie festgelegte Prozedur (siehe Beilage 6) bzw. die detaillierten Vorgaben des EU-Leitfadens zur Risikoabschätzung von chemischen Altstoffen (EK, 2002). In den Fällen, in denen keine validen Daten zur exakten Ableitung einer Umweltqualitätsnorm nach diesen Vorgaben vorhanden waren, wurde in dem Gutachten auf den Vorschlag des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) zurückgegriffen, der auf einer Auswertung europäischer Qualitätsziele beruht.

Von dem Gutachten abweichende bzw. präzisierende Vorschläge (z.B. Härteabhängigkeit bei Kupfer und Zink) werden in der Spalte „Bemerkungen“ erläutert.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
Ammoniak (als NH_3)	7664-41-7	10	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 10 µg NH_3/l als Umweltqualitätsnorm für Ammoniak festzulegen.
AOX (als Chlor)	-	50	Bei AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene) handelt es sich um einen Parameter, der eine chemisch nicht eindeutig definierte Gruppe von Stoffen bezeichnet. Daher können die Kriterien des Anhang V,1.2.6 nicht sinnvoll angewendet werden. Es wird vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) einen Wert von 50 µg Cl/l als Umweltqualitätsnorm für den Parameter AOX festzulegen. Dieser Wert wurde in einem früheren Entwurf des BMLF für eine Immissionsverordnung vorgeschlagen (BMLF, 1995).
Arsen	7440-38-2	24	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird der Wert 24 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Arsen vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich nach dem „added risk“-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 24 µg/l (Crommentuijn, 1997) und einer angenommenen Hintergrundkonzentration von 0 µg/l (UBA, 2002).
Benzidin	92-87-5	0,1	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Deutschland geltende Qualitätsziel von 0,1 µg/l (LAWA, 2000) als Umweltqualitätsnorm für Benzidin festzulegen.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
Benzylchlorid	100-44-7	10	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Dänemark geltende Qualitätsziel von 10 µg/l (DK, 1996) als Umweltqualitätsnorm für Benzylchlorid festzulegen.
Bisphenol A	80-05-7	1,6	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird empfohlen, den im Rahmen der EU-Risikobewertung für chemische Altstoffe abgeleiteten PNEC-Wert von 1,6 µg/l (EK-RA; RA Bisphenol) als Umweltqualitätsnorm für Bisphenol A festzulegen.
Chlordan (Summe)	57-74-9	0,002	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 0,002 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Chlordan festzulegen. Der Wert bezieht sich auf die Summe des cis- und trans-Isomeren.
Chloressig-säure	79-11-8	0,6	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird empfohlen, den im Rahmen der EU-Risikobewertung für chemische Altstoffe abgeleiteten PNEC-Wert von 0,58 µg/l (EK-RA; RA Chloressigsäure) als Umweltqualitätsnorm festzulegen. Der vorgeschlagene Wert wurde unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit gerundet.
Chrom (Summe)	7440-47-3	9	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird der Wert 9 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Chrom vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich nach dem „added risk"-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 8,5 µg/l (CIW, 2000) und der von der LAWA vorgeschlagenen Hintergrundkonzentration von 0,5 µg/l (LAWA, 1998). Der Wert bezieht sich auf die Summe aller Oxidationsstufen.
Cyanid (leicht freisetzbar, als CN)	HCN: 74-90-8	5	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 0,1 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Cyanide festzulegen. Dieser Wert bezieht sich auf freies, d.h. ungebundenes Cyanid bzw. freies HCN. In realen Gewässern kommen Cyanide zumeist chemisch gebunden an Kationen oder Komplexe vor. Aus diesen kann unter bestimmten Bedingungen (pH, Temperatur, Licht) toxisches Cyanid freigesetzt werden. Der Arbeitskreis schlägt daher vor, die Umweltqualitätsnorm für leicht freisetzbares Cyanid festzulegen. Da ein eindeutig bestimmtes Verhältnis zwischen freiem und leicht freisetzbaren Cyanid nicht besteht, kann die vorgeschlagene Umweltqualitätsnorm nicht umgerechnet werden. Es wird alternativ vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002), für leicht freisetzbares Cyanid die Umweltqualitätsnorm mit 5 µg/l festzulegen. Der Wert bezieht sich auf CN^-.
Deltamethrin	52918-63-5	0,0002	Wenngleich die Ableitung des UQN-Wertes auf Basis aktueller Daten einen etwas höheren Wert ergeben würde, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, im Hinblick auf das Bioakkumulationspotential den vom Umweltbundesamt (UBA, 2002) vorgeschlagenen Wert von 0,0002 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Deltamethrin festzulegen. Dieser Wert entspricht dem in Frankreich geltenden Qualitätsziel (Agences de l´eau, 1999).
Dibutylzinn-verbindungen (als Kation)	-	0,01	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie abgeleitete Qualitätsziel von 0,01 µg/l (SCTE, 1994) als Umweltqualitätsnorm für Dibutylzinnverbindungen festzulegen. Der Wert bezieht sich auf das Dibutylzinnkation.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
1,2-Dichlorethen	540-59-0	10	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Deutschland geltende Qualitätsziel von 10 µg/l (LAWA, 2000) als Umweltqualitätsnorm für 1,2-Dichlorethen festzulegen.
2,4-Dichlorphenol	120-83-2	2	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 2 µg/l als Umweltqualitätsnorm für 2,4-Dichlorphenol festzulegen.
2,5-Dichlorphenol	583-78-8	20	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Frankreich geltende Qualitätsziel von 20 µg/l (Agences de l´eau, 1999) als Umweltqualitätsnorm für 2,5-Dichlorphenol festzulegen.
1,3-Dichlor-2-propanol	96-23-1	10	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Deutschland geltende Qualitätsziel von 10 µg/l (LAWA, 2000) als Umweltqualitätsnorm für 1,3-Dichlor-2-propanol festzulegen.
Dimethylamin	124-40-3	10	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Dänemark geltende Qualitätsziel von 10 µg/l (DK, 1996) als Umweltqualitätsnorm für Dimethylamin festzulegen.
EDTA (als H_3EDTA)	60-00-4	10	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird empfohlen, den im Rahmen der EU-Risikobewertung für chemische Altstoffe abgeleiteten PNEC-Wert von 2200 µg/l (EK-RA; RA EDTA) als Umweltqualitätsnorm für EDTA festzulegen. Der Arbeitskreis empfiehlt jedoch, aus folgenden Gründen für EDTA den im Entwurf des BMLF für eine Immissionsverordnung vorgeschlagenen Wert von 10 µg/l beizubehalten (BMLF, 1995): Bei der ökotoxikologisch abgeleiteten Konzentration kann es in Gewässern zu Rücklösungen von Metallen (z.B. Zink) aus dem Sediment und damit zur Mobilisierung toxischer Metallkonzentrationen kommen. In stehenden Gewässern wurde aufgrund der Mobilisierung von Spurenelementen durch EDTA bereits ab einer Konzentration von ca. 10 µg/l eine Wachstumsförderung von Wasserpflanzen festgestellt. Außerdem besteht aufgrund der hohen Persistenz und Mobilität die Gefahr, dass EDTA in das Grundwasser infiltriert wird, und damit die Trinkwassergewinnung gefährden kann. Aufgrund dieser Probleme und im Hinblick auf das in Artikel 4 (1a) der Wasserrahmenrichtlinie geforderte Verschlechterungsverbot, sollte der Grenzwert sicherstellen, dass das derzeitige Belastungsniveau nicht signifikant erhöht wird. Da vorliegende Messdaten zeigen, dass die aktuellen Konzentrationen von EDTA in österreichischen Oberflächengewässern in der Regel deutlich unter 10 µg/l liegen, wird dieser Wert als Umweltqualitätsnorm vorgeschlagen. Ähnliche Festlegungen aufgrund des Vorsorgegedankens wurden auch in anderen europäischen Ländern (Deutschland, Schweiz) getroffen. Der vorgeschlagene Wert bezieht sich auf H_3EDTA.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
Ethylbenzol	100-41-4	10	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie abgeleitete Qualitätsziel von 10 µg/l (SCTE, 1994) als Umweltqualitätsnorm für Ethylbenzol festzulegen.
Fluorid	7681-49-4	1000	In dem Gutachten wird (Bursch, 2003) empfohlen, im Hinblick auf die Datenlage das Auswertungsverfahren der britischen Umweltagentur (DETR, 2001) auf den gesammelten Datensatz anzuwenden. Daraus resultiert ein Wert von 1000 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Fluorid.
Heptachlor	76-44-8	0,004	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Dänemark geltende Qualitätsziel von 0,004 µg/l (DK, 1996) als Umweltqualitätsnorm für Heptachlor festzulegen.
Isopropyl-benzol	98-82-8	22	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird empfohlen, den im Rahmen der EU-Risikobewertung für chemische Altstoffe abgeleiteten PNEC-Wert von 22 µg/l (EK-RA, RA Cumol) als Umweltqualitätsnorm für Isopropylbenzol (= Cumol) festzulegen.
Kupfer	7440-50-8	< 50 mg $CaCO_3$/l: 1,6 50 – 100 mg $CaCO_3$/l: 5,3 > 100 mg $CaCO_3$/l: 9,3	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird der Wert 1,6 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Kupfer vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich nach dem „added risk“-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 1,1 µg/l (CIW, 2000) und der von der LAWA vorgeschlagenen Hintergrundkonzentration von 0,5 µg/l (LAWA, 1998). In dem Gutachten wurde auch empfohlen, dass die Härteabhängigkeit der Kupfertoxizität berücksichtigt werden sollte. Wie in den Punkten 6.18-6.20 ausgeführt, schlägt der Arbeitskreis vor, für Kupfer die Härteabhängigkeit nach der Konvention der Fischgewässer-Richtlinie 78/659/EWG zu berücksichtigen. Ordnet man die für Kupfer abgeleitete maximal zulässige Zusatzkonzentration der niedrigsten Härteklasse (< 50 mg $CaCO_3$/l) zu, dann ergeben sich für die nächst höheren Härteklassen folgende UQN-Werte: Für 50 – 100 mg $CaCO_3$/l: 4,8 + 0,5 = 5,3 µg/l Für > 100 mg $CaCO_3$/l: 8,8 + 0,5 = 9,3 µg/l
LAS	-	150	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 150 µg/l als Umweltqualitätsnorm für LAS festzulegen.
Methoxychlor (Summe)	72-43-5	0,0008	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das im Rahmen des COMMPS-Verfahrens der europäischen Kommission abgeleitete Qualitätsziel von 0,00078 µg/l (EK, 1999) als Umweltqualitätsnorm für Methoxychlor festzulegen. Der vorgeschlagene Wert wurde unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit gerundet. Er bezieht sich auf die Summe der Isomeren o,p´und p,p´).

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
Mevinphos (Summe)	7786-34-7	0,01	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das vom europäischen Ausschuss für Toxikologie und Ökotoxikologie abgeleitete Qualitätsziel von 0,01 µg/l (SCTE, 1994) als Umweltqualitätsnorm für Mevinphos festzulegen. Der Wert bezieht sich auf die Summe von cis- und trans-Isomeren.
Nitrit (als NO_2-N)	7632-00-0 ($NaNO_2$)	0-3 mg Cl^-/l: 10 >3-7,5 mg Cl^-/l: 50 >7,5-15mg Cl^-/l: 90 >15-30 mg Cl^-/l: 120 >30 mg Cl^-/l: 150	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 3 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Nitrit (bezogen auf NO_2-N) festzulegen. In dem Gutachten wurde auch empfohlen, die Abhängigkeit der Nitrittoxizität von der Chloridkonzentration zu berücksichtigen. Der in dem Gutachten vorgeschlagene Wert ergibt sich nach den Vorgaben des Anhangs V, 1.2.6 der Wasserrahmenrichtlinie aus dem NOEC-Wert der empfindlichsten Spezies und einem Sicherheitsfaktor von 10. Aus der Sicht des Arbeitskreises ist dieser Sicherheitsfaktor jedoch im Fall des Nitrits unrealistisch, da zahlreiche Oberflächengewässer, die keine signifikanten biologischen Beeinträchtigungen aufweisen, darunter auch Gewässer, die als Referenzstellen für den sehr guten ökologischen Zustand diskutiert werden, Messwerte für Nitrit zeigen, die in derselben Größenordnung wie der vorgeschlagene UQN-Wert oder darüber liegen. Außerdem sollte, wie im Gutachten erwähnt, die starke Abhängigkeit der Nitrittoxizität von der Chloridkonzentration berücksichtigt werden. Aus diesen Gründen wird vorgeschlagen, für Nitrit die Wasserqualitätskriterien der EIFAC heranzuziehen (Schwoerbel, 1991). Alle angegebenen Werte beziehen sich auf NO_2-N.
Nitrilotriessig-säure (als H_3NTA)	139-13-9	50	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 930 µg/l als Umweltqualitätsnorm für NTA (bezogen auf NO_2) festzulegen. Der Arbeitskreis empfiehlt jedoch, aus ähnlichen Überlegungen wir für EDTA (NTA unterscheidet sich in seinen Umwelteigenschaften mit Ausnahme von seiner geringeren Persistenz kaum von EDTA) den im Entwurf des BMLF für eine Immissionsverordnung vorgeschlagenen Wert von 50 µg/l beizubehalten (BMLF, 1995). Der Wert bezieht sich auf H_3NTA.
Omethoat	1113-02-6	0,01	Wenngleich die Ableitung des UQN-Wertes auf Basis aktueller Daten einen etwas höheren Wert ergeben würde, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, im Hinblick auf das Fehlen von chronischen Toxizitätsdaten für Fische den vom Umweltbundesamt (UBA, 2002) vorgeschlagenen Wert von 0,01 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Omethoat festzulegen. Dieser Wert entspricht dem im Vereinten Königreich geltenden Qualitätsziel (DETR, 2001).
Pentachlor-nitrobenzol	82-68-8	0,4	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das im Rahmen des COMMPS-Verfahrens der europäischen Kommission abgeleitete Qualitätsziel von 0,38 µg/l (EK, 1999) als Umweltqualitätsnorm für Pentachlornitrobenzol festzulegen. Der vorgeschlagene Wert wurde unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit gerundet.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
Phenolindex (als Phenol)	-	30	Beim Phenolindex handelt es sich um einen Parameter, der eine chemisch nicht eindeutig definierte Gruppe von Stoffen bezeichnet. Daher können die Kriterien des Anhang V,1.2.6 nicht sinnvoll angewendet werden. Es wird vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) einen Wert von 30 µg Phenol/l als Umweltqualitätsnorm für den Parameter Phenolindex festzulegen. Dieser Wert wurde in einem früheren Entwurf des BMLF für eine Immissionsverordnung vorgeschlagen (BMLF, 1995). Er bezieht sich auf Phenol, C_6H_5OH.
Phosalon	2310-17-0	0,1	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in einem früheren Entwurf des BMLF für eine Immissionsverordnung vorgeschlagene Qualitätsziel von 0,1 µg/l (BMLF, 1995) als Umweltqualitätsnorm für Phosalon festzulegen.
POX (als Chlor)	-	10	Bei POX (ausblasbare organisch gebundene Halogene) handelt es sich um einen Parameter, der eine chemisch nicht eindeutig definierte Gruppe von Stoffen bezeichnet. Daher können die Kriterien des Anhang V,1.2.6 nicht sinnvoll angewendet werden. Es wird vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) einen Wert von 10 µg Cl/l als Umweltqualitätsnorm für den Parameter POX festzulegen (UBA, 2002).
Schwefel-wasserstoff (als H_2S)	H_2S	$<15^0$;$<5mgO_2/l$: 0,5 $<15^0$;$> 5mgO_2/l$: 1,0 $>15^0$;$< 5mgO_2/l$: 0,25 $>15^0$;$> 5mgO_2/l$: 0,5	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das im Vereinten Königreich geltende Qualitätsziel (DETR, 2001) als Umweltqualitätsnorm für Schwefelwasserstoff heranzuziehen. Dieses Qualitätsziel wurde in Abhängigkeit der Parameter Temperatur (angegeben in °C) und Sauerstoffkonzentration (angegeben in mg O_2/l) festgelegt. Die Werte beziehen sich auf H_2S.
Sebuthylazin	-	0,01	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das im Rahmen des COMMPS-Verfahrens der europäischen Kommission abgeleitete Qualitätsziel von 0,01 µg/l (EK, 1999) als Umweltqualitätsnorm für Sebuthylazin festzulegen.
Selen	7782-49-2	5,3	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird der Wert 5,3 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Selen vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich nach dem „added risk"-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 5,3 µg/l (CIW, 2000) und einer angenommenen Hintergrundkonzentration von 0 µg/l (UBA, 2002).
Silber	7440-22-4	0,1	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird der Wert 0,08 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Silber vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich nach dem „added risk"-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 0,08 µg/l (CIW, 2000) und einer angenommenen Hintergrundkonzentration von 0 µg/l (UBA, 2002). Der vorgeschlagene Wert wurde unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit gerundet.

SUBSTANZ	CAS.Nr.	UQN-Vorschlag (µg/l)	Bemerkung
Summe Kohlenwasserstoffe (Summe KW)	-	100	Bei der Summe der Kohlenwasserstoffe handelt es sich um einen Parameter, der eine chemisch nicht eindeutig definierte Gruppe von Stoffen bezeichnet. Daher können die Kriterien des Anhang V,1.2.6 nicht sinnvoll angewendet werden. Es wird vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) einen Wert von 100 µg/l als Umweltqualitätsnorm für den Parameter Summe KW festzulegen. Dieser Wert wurde in einem früheren Entwurf des BMLF vorgeschlagen (BMLF, 1995).
Tetrabutyl-zinnverbind. (als Kation)	1461-55-2	0,001	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Dänemark geltende Qualitätsziel von 0,001 µg/l (DK, 1996) als Umweltqualitätsnorm für Tetrabutylzinnverbindungen festzulegen. Der Wert bezieht sich auf das Tetrabutylzinnkation.
Trichlorfon	52-68-6	0,01	Da aufgrund der vorliegenden Daten eine exakte Ableitung des UQN-Wertes nach Anhang V,1.2.6 nicht möglich ist, wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) vorgeschlagen, entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA, 2002) das in Dänemark geltende Qualitätsziel von 0,01 µg/l (DK, 1996) als Umweltqualitätsnorm für Trichlorfon festzulegen.
Triphenylzinn-verbindungen (als Kation)	-	0,001	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 0,001 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Triphenylzinnverbindungen festzulegen. Der Wert bezieht sich auf das Triphenylzinnkation.
Xylole (Summe)	1330-20-7	10	Aufgrund der Datensammlung und –bewertung wird in dem Gutachten (Bursch, 2003) empfohlen, 10 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Xylole (Summe aller Isomeren) festzulegen.
Zink	7440-66-6	< 50 mg $CaCO_3$/l: 9,6 50 – 100 mg $CaCO_3$/l: 21 > 100 mg $CaCO_3$/l: 29,6	In dem Gutachten (Bursch, 2003) wird der Wert 9,6 µg/l als Umweltqualitätsnorm für Zink vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich nach dem „added risk"-Ansatz aus einer maximal zulässigen Zusatzkonzentration von 8,6 µg/l (EK-RA; RA Zink) und der von der LAWA vorgeschlagenen Hintergrundkonzentration von 1,0 µg/l (LAWA, 1998). In dem Gutachten wurde auch empfohlen, dass die Härteabhängigkeit der Zinktoxizität berücksichtigt werden sollte. Wie in den Punkten 6.18-6.20 ausgeführt, schlägt der Arbeitskreis vor, für Kupfer die Härteabhängigkeit nach der Konvention der Fischgewässer-Richtlinie 78/659/EWG zu berücksichtigen. Ordnet man die für Zink abgeleitete maximal zulässige Zusatzkonzentration der niedrigsten Härteklasse (< 50 mg $CaCO_3$/l) zu, dann ergeben sich für die nächst höheren Härteklassen folgende UQN-Werte (herangezogen wurde die Härteabhängigkeit für Cyprinidengewässer): Für 50 – 100 mg $CaCO_3$/l: 20 + 1,0 = 21 µg/l Für > 100 mg $CaCO_3$/l: 28,6 + 1,0 = 29,6 µg/l

AK CHÜZ
ARBEITSKREIS CHEMIE ÜBERWACHUNG - ZIELE

Beilage 6: EU-Verfahren zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen

Anhang V, 1.2.6, der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG sieht folgende Prozedur zur Ableitung der Umweltqualitätsnormen durch die Mitgliedstaaten vor:

Bei der Herleitung von Umweltqualitätsnormen für die in den Nummern 1 bis 9 des Anhangs VIII betreffend den Schutz von aquatischen Biota aufgeführten Schadstoffe gehen die Mitgliedstaaten entsprechend den nachstehenden Bestimmungen vor. Es können Normen für Wasser, Sedimente oder Biota festgelegt werden.
Wenn dies möglich ist, sollten für die unten genannten Taxa, die für den betreffenden Wasserkörpertyp von Belang sind, wie auch für alle anderen aquatischen Taxa, für die Daten verfügbar sind, sowohl akute als auch chronische Daten beschafft werden. Der Grundbestand an Taxa umfasst

- Algen und/oder Makrophyten,
- Daphnien oder Organismen, die für salzhaltiges Wasser repräsentativ sind,
- Fische.

Festlegung der Umweltqualitätsnorm

Die maximale jahresbezogene Durchschnittskonzentration wird nach folgendem Verfahren festgelegt:

i) Die Mitgliedstaaten legen geeignete Sicherheitsfaktoren fest, die in jedem Einzelfall mit der Art und Qualität der verfügbaren Daten und den Leitlinien in Teil II Abschnitt 3.3.1 des Technischen Leitfadens zu der Richtlinie der Kommission 93/67/EWG über die Bewertung des Risikos von neuen notifizierten Stoffen und der Verordnung der Kommission (EG) Nr. 1488/94 über die Bewertung des von Altstoffen ausgehenden Risikos und den Sicherheitsfaktoren in der folgenden Tabelle kohärent sind.

	Sicherheitsfaktor
Zumindest jeweils eine akute $L(E)C_{50}$ von drei trophischen Ebenen des Grundbestandes	1 000
Eine chronische NOEC (von Fischen oder Daphnien oder einen Organismus, der für salzhaltiges Wasser repräsentativ ist)	100
Zwei chronische NOECs von Arten, die zwei trophische Ebenen darstellen (Fische und/oder Daphnien oder ein Organismus, der für salzhaltiges Wasser repräsentativ ist, und/oder Algen)	50
Chronische NOECs von mindestens drei Arten (in der Regel Fische, Daphnien oder ein Organismus, der für salzhaltiges Wasser repräsentativ ist, und Algen), die drei trophische Ebenen darstellen	10
Andere Fälle, einschließlich von Felddaten oder Modell-Ökosystemen, die es erlauben, präzisere Sicherheitsfaktoren zu berechnen und zugrunde zu legen	Einzelfallbewertung

ii) Falls Daten zur Persistenz und Bioakkumulation vorliegen, sollten diese bei der Ableitung des endgültigen Wertes für die Umweltqualitätsnorm herangezogen werden.

iii) Die derart abgeleitete Norm sollte mit allen aus Felduntersuchungen vorliegenden Ergebnissen verglichen werden. Falls Anomalien festgestellt werden, sollte die Ableitung überprüft werden, damit ein präziserer Sicherheitsfaktor berechnet werden kann.

iv) Die abgeleitete Norm sollte einer Evaluierung durch Gutachter und einer öffentlichen Anhörung unterworfen werden, damit unter anderem ein präziserer Sicherheitsfaktor berechnet werden kann.

AK CHÜZ
ARBEITSKREIS CHEMIE ÜBERWACHUNG - ZIELE

Beilage 7: Analytische Bestimmungsverfahren und Mindestbestimmungsgrenzen

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der bestehenden analytischen Normvorschriften und die erreichbaren Bestimmungsgrenzen.

LEGENDE:

1. Spalte: Name des Stoffes
2. Spalte: CAS-Nummer des Stoffes
3. Spalte: Vorschlag für Umweltqualitätsnormen (UQN, gemäß Beilagen 3, 4 und 5)
4. Spalte: Abgeleitete Bestimmungsgrenze, vom Arbeitskreis empfohlen (UQN-Vorschlag / 5)
5. Spalte: Mit erhöhtem Aufwand erreichbare Bestimmungsgrenze (aufgrund von Erfahrungen in Sondermessprogrammen)
6. Spalte: Im Routinebetrieb erreichbare Bestimmungsgrenze
7. Spalte: Bestimmungsgrenze gemäß Norm in Spalte 8
8. Spalte: Angabe der Norm / Methode

Organische Stoffe	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
Alachlor	15972-60-8	3	0,6	-	-	0,05	DIN 38407 – 11
Alachlor	15972-60-8	3	0,6	0,01	0,05	k.A.	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Aldrin	309-00-3	0,01	0,002	0,004	0,02	0,02	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Anthracen	120-12-7	0,2	0,04	0,02	0,05 #	-	GC/MS keine Norm-Methode
Atrazin	1912-24-9	1	0,2	0,02	0,03	0,03 *	ÖN EN ISO 10695
Benzidin	92-87-5	0,1	0,02	0,05	0,1		keine Norm vorhanden
Benzol	71-43-2	80	16	0,1	1 #	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Benzylchlorid	100-44-7	10	2	0,02	0,1	-k.A.	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Bisphenol A	80-05-7	1,6	0,32	0,01	0,05	-	keine Norm vorhanden
Bromierte Diphenylether		0,5	0,1	-	0,05 #	0,005 µg/kg	ISO WD 22032 [1]
Pentabromodiphenylether techn. [2]	32534-81-9	0,5	0,1	-	-	-	-
2,2',4,4'-Tetrabromodiphenylether (PBDE-47)		-	-	0,02	-	-	keine Norm vorhanden
2,2',4,4',5-Pentabromodiphenylether (PBDE-99)		-	-	0,02	-	-	keine Norm vorhanden
2,2',4,4',6-Pentabromodiphenylether (PBDE-100)		-	-	0,02	-	-	keine Norm vorhanden

[1] Der Normvorschlag beschreibt eine Methode für Schlamm und Sediment

[2] Es sind die nach dem derzeitigen Diskussionstand identifizierten Leitverbindungen für jede der drei in Verwendung befindlichen technischen Mischungen angeführt. Als Ergebnis der Analyse ist die Summe der quantifizierten Einzelverbindungen anzugeben.

Organische Stoffe	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
2,2',4,4',5,5'-Hexabromodiphenylether (PBDE-153)		-	-	0,04	-	-	keine Norm vorhanden
2,2',4,4',5,6'-Hexabromodiphenylether (PBDE-154)		-	-	0,04	-	-	keine Norm vorhanden
Octabromodiphenylether techn. [2]		-	-	-	-	-	-
2,2',3,4,4',5',6-Heptabromodiphenylether (PBDE-183)		-	-	0,04	-	-	keine Norm vorhanden
Decabomodiphenylether techn. [2]		-	-	-	-	-	-
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-Decabromdiphenylether (PBDE 209)	1163-19-5	-	-	0,04	-	-	keine Norm vorhanden
C_{10-13}-Chloralkane [3]	85535-84-8	0,5	0,1	k.A.	k.A.	-	keine Norm vorhanden
Chlordan [4]	57-74-9	0,002	0,0004	-	-	-	-
cis-Chlordan		-	-	0,01	0,1 #	-	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
trans-Chlordan		-	-	0,01	0,1 #	-	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Chloressigsäure	79-11-8	0,6	0,12	k.A.	0,5 #		DINV 38407 – 25
Chlorfenvinphos	470-90-6	0,01	0,002	0,1	0,5	0,01	ÖN EN 12918
Chlorpyrifos	2921-88-2	0,0005	0,0001	0,01	0,1	0,01	ÖN EN 12918
DDT gesamt [5]		0,025	0,005	-	-	-	-
p,p'-DDT	50-29-3	0,01	0,002	0,006	0,002	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
o,p'-DDT		-	-	0,006	0,002	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
p,p'-DDE		-	-	0,006	0,002	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
p,p'-DDD		-	-	0,006	0,002	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Deltamethrin	52918-63-5	0,0002	0,00004	0,04	0,08	k.A.	ÖN EN 12918 modifiziert
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	117-81-7	8	1,6	0,05	0,2	0,01	ISO DIS 18856
Dibutylzinnverbindungen (Kation)		0,01	0,002	0,008	0,01	0,005	DIN 38407 - 13
1,2-Dichlorethan	107-06-2	10	2	0,5	1	100 [6]	ÖN EN ISO 10301
1,2-Dichlorethen	540-59-0	10	2	0,05	0,2 #	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Dichlormethan	75-09-2	10	2	-	1	50	ÖN EN ISO 10301
Dichlormethan	75-09-2	10	2	0,03	-	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
2,4-Dichlorphenol	120-83-2	2	0,4	0,01	0,05	0,1	ÖN EN 12673
2,5-Dichlorphenol	583-78-8	20	4	0,01	0,05	0,1	ÖN EN 12673

[3] Die technischen Mischungen der C_{10-13}-Chloralkane enthalten eine Vielzahl von Isomeren (Struktur der Alkankette, Anzahl und Position der Chloratome). Analysenmethoden zur reproduzierbaren und vergleichbaren Messung der C_{10-13}-Chloralkane sind in Entwicklung. Derzeit können zur Bestimmungsgrenze keine Angaben gemacht werden.

[4] Angabe des Ergebnisses als Summe von cis- und trans-Chlordan.

[5] Als Ergebnis der Analyse von DDT gesamt ist die Summe der Isomeren p,p'-DDT, o,p'-DDT und der Nebenbestandteile p,p'-DDE, p.p'-DDD anzugeben.

[6] Headspace-GC, Wert der Norm wird in der Praxis deutlich übertroffen.

Organische Stoffe	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
1,3-Dichlor-2-propanol	96-23-1	10	2	§	1 #	k.A.	ÖN EN ISO 10301 oder ÖN EN ISO 15680 (Entwurf) jeweils modifiziert
Dieldrin	60-57-1	0,01	0,002	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Dimethylamin	124-40-3	10	2	0,3	1,5	-	keine Norm vorhanden
Diuron	330-54-1	0,2	0,04	0,005	0,03	0,05	ÖN EN ISO 11369 modifiziert
Ethylendiamintetra-essigsäure (EDTA, als H_3EDTA)	60-00-4	10	2	0,2	0,5	0,5	ISO/CD 16588
Endosulfan [7]	115-29-7	0,001	0,0002	-	-	-	-
alpha-Endosulfan	-	-	-	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
beta-Endosulfan	-	-	-	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Endrin	72-20-8	0,005	0,001	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Ethylbenzol	100-41-4	10	2	§	5 #	5	DIN 38407 - 10
Fluoranthen	206-44-0	siehe PAK					
Heptachlor	76-44-8	0,004	0,0008	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Hexachlorbenzol	118-74-1	0,03	0,006	0,002	0,01	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Hexachlorbutadien	87-68-3	0,1	0,02	0,02	0,02	0,01	ÖN EN ISO 10301
Hexachlorcyclohexan [8]	608-73-1	0,05	0,01	-	-	-	-
alpha-Hexachlorcyclohexan	-	-	-	0,005	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
beta-Hexachlorcyclohexan	-	-	-	0,005	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	58-89-9	-	-	0,002	0,01	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
delta-Hexachlorcyclohexan	-	-	-	0,005	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Isodrin	465-73-6	0,005	0,001	0,01	0,05	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Isopropylbenzol	98-82-8	22	4,4	§	5 #	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Isoproturon	34123-59-6	0,2	0,04	0,005	0,05	0,05	ÖN EN ISO 11369 modifiziert
Methoxychlor [9]	72-43-5	0,0008	0,00016	-		-	-
o,p'-Methoxychlor	-	-	-	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
p,p'-Methoxychlor	-	-	-	0,004	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Mevinphos [10]	7786-34-7	0,01	0,002	-	-	-	-
cis-Mevinphos	-	-	-	0,01	0,01	0,01	ÖN EN 12918

[7] Als Ergebnis der Analyse von Endosulfan ist die Summe von alpha- und beta-Endosulfan anzugeben.
[8] Als Ergebnis der Analyse von Hexachlorcyclohexan ist die Summe der vier Isomeren anzugeben
[9] Als Ergebnis der Analyse von Methoxychlor ist die Summe von o,p'- und p,p'-Methoxychlor anzugeben.
[10] Als Ergebnis der Analyse von Mevinphos ist die Summe von cis- und trans-Mevinphos anzugeben.

Organische Stoffe	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
trans-Mevinphos	-	-	-	0,01	0,01	0,01	ÖN EN 12918
Naphthalin	91-20-3	1	0,2	-	-	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Naphthalin	91-20-3	1	0,2	0,025	0,2	-	GC/MS keine Norm-Methode
Nitrilotriessigsäure (NTA, als H_3NTA	139-13-9	50	10	0,2	0,5	0,5	ISO/CD 16588
Nonylphenole [11]	25154-52-3	0,3	0,06	0,02	-	-	LC/MS keine Norm-Methode
Nonylphenole [11]	25154-52-3	0,3	0,06	-	0,075	0,005	ISO CD 18857 - 1
Octylphenole [12]	1806-26-4	1	0,2	-	-	-	-
4-tert-Octylphenol	140-66-9	-	-	0,01	0,02	0,005	ISO CD 18857 - 1
Omethoat	1113-02-6	0,01	0,002	10	50	k.A.	ÖN EN 12918 modifiziert
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) [13]	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthen	206-44-0	-	-	-	-	0,005	DIN 38407 - 8
Fluoranthen	206-44-0	-	-	0,004	0,01	-	GC/MS keine Norm-Methode
Benzo(b)fluoranthen		-	-	-	-	0,005	DIN 38407 - 8
Benzo(b)fluoranthen		-	-	0,004	0,01	-	GC/MS keine Norm-Methode
Benzo(k)fluoranthen		-	-	-	-	0,005	DIN 38407 - 8
Benzo(k)fluoranthen		-	-	0,004	0,01	-	GC/MS keine Norm-Methode
Benzo(a)pyren	50-32-8	0,005	0,001	-	-	0,005	DIN 38407 - 8
Benzo(a)pyren	50-32-8	0,005	0,001	0,001	0,01	-	GC/MS keine Norm-Methode
Benzo(ghi)perylen		-	-	-	-	0,005	DIN 38407 - 8
Benzo(ghi)perylen		-	-	0,004	0,01	-	GC/MS keine Norm-Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren		-	-	-	-	0,005	DIN 38407 - 8
Indeno(1,2,3-cd)pyren		-	-	0,004	0,01	-	GC/MS keine Norm-Methode
Pentachlorbenzol	608-93-5	1	0,2	0,01	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Pentachlornitrobenzol (Quintozen)	82-68-8	0,4	0,08	0,02	0,02	0,02 *	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Pentachlorphenol	87-86-5	2	0,4	0,02	0,05	0,1	ÖN EN 12673
Phosalon	2310-17-0	0,1	0,02	-	-	0,01	ÖN EN 12918
Sebuthylazin	7286-69-3	0,01	0,002	0,02	0,05	0,05	ÖN EN ISO 10695
Simazin	122-34-9	1	0,2	0,02	0,05	0,024 *	ÖN EN ISO 10695
Tetrabutylzinn-verbindungen (Kation)	1461-55-2	0,001	0,0002	0,008	0,01	0,005	DIN 38407 - 13
Tetrachlorethen	127-18-4	10	2	-	0,07	0,2	ÖN EN ISO 10301

[11] Als Ergebnis der Analyse ist die Summe aller quantifizierbaren Strukturisomeren des 4-Nonylphenols und des 2-Nonylphenols anzugeben.

[12] Als Ergebnis der Analyse ist die Konzentration an 4-tert-Octylphenol (4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)phenol) anzugeben

[13] Es wird vorgeschlagen, folgende Einzelverbindungen zu erfassen: Fluoranthen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren. Benz(a)pyren sollte aufgrund seiner besonderen Toxizität zusätzlich individuell geregelt werden. Sollten für einzelne dieser Verbindungen gemeinschaftliche Umweltqualitätsnormen festgelegt werden, wären diese gegebenenfalls zu übernehmen.

Organische Stoffe	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
Tetrachlorethen	127-18-4	10	2	0,03	-	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Tetrachlormethan	56-23-5	12	2,4	-	0,08	0,1	ÖN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	56-23-5	12	2,4	0,08	-	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Tributylzinnverbindungen (Kation)	688-73-3	0,001	0,0002	0,008	0,01	0,005	DIN 38407 - 13
Trichlorbenzol [14]	120-82-1	0,4	0,08	-	-	-	-
1,2,3-Trichlorbenzol		-	-	0,01	0,02	0,02*	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
1,2,4-Trichlorbenzol		-	-	0,01	0,02	0,02*	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
1,3,5-Trichlorbenzol		-	-	0,01	0,02	0,02*	ÖN EN ISO 6468 modifiziert
Trichlorethen	79-01-6	10	2	-	0,1	0,2	ÖN EN ISO 10301
Trichlorethen	79-01-6	10	2	0,03	-	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Trichlorfon	52-68-6	0,001	0,0002	6	30	-	keine Norm-Methode
Trichlormethan	67-66-3	12	2,4	-	0,2	0,3	ÖN EN ISO 10301
Trichlormethan	67-66-3	12	2,4	0,02	-	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
Trifluralin	1582-09-8	0,1	0,02	0,02	0,05	0,05	ÖN EN ISO 10695
Triphenylzinnverbindungen (Kation)		0,001	0,0002	0,008	0,01	0,005	DIN 38407 - 13
Xylole [15]	1330-20-7	10	2	-	-	-	-
ortho-Xylol		-	-	§	2 #	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
meta-Xylol		-	-	§	2 #	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)
para-Xylol		-	-	§	2 #	0,02 *	ÖN EN ISO 15680 (Entwurf)

Anorganische Stoffe	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
Ammoniak (als NH_3)	7664-41-7	10	2	?	1,5	16 *	ÖN ISO 7150-1
Cyanid (leicht freisetzbar als CN)	57-12-5	5	1	2	5	2	ÖN M 6285
Fluorid		1000	200	15	30	10	ÖN EN ISO 10304-1
Nitrit (als NO_2-N)		10	2	3	3	4	ÖN EN 26777
Schwefelwasserstoff (als H_2S)		0,25	0,05	§	10 #	40	ÖN M 6615

[14] Als Ergebnis der Analyse ist die Summe von 1,2,3-, 1,2,4- und 1,3,5-Trichlorbenzol anzugeben.
[15] Als Ergebnis der Analyse ist die Summe aus ortho-, meta- und para-Xylol anzugeben

Metalle	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
Arsen	7440-38-2	24	4,8	0,25	0,5	1	ÖN EN ISO 11969
Blei	7439-92-1	11	2,2	0,5	1	5	ÖN M 6617
Cadmium	7440-43-9	1	0,20	0,1	0,2	0,3	ÖN EN ISO 5961
Chrom [16]	7440-47-3	9	1,8	§	1,2	20 *	ÖN EN ISO 11885
Kupfer	7440-50-8	1,6	0,32	§	1 #	20 *	ÖN EN ISO 11885
Nickel	7440-02-0	-	-	1	2	7	ÖN EN ISO 15586
Quecksilber	7439-97-6	1	0,20	0,04	0,1	0,01	ÖN EN 12338
Selen	7782-49-2	5,3	1,06	1	2	15	ÖN EN ISO 15586
Silber	7440-22-4	0,1	0,02	§	2	1	ÖN EN ISO 15586
Zink	7440-66-6	9,6	1,92	§	2,5	0,5	ÖN EN ISO 15586

Gruppenparameter	CAS-Nr.	UQN-Vorschlag [µg/l]	Abgeleitete BG [µg/l]	BG erhöhter Aufwand [µg/l]	BG Routine [µg/l]	BG Norm [µg/l]	Norm / Methode
AOX (als Cl)		50	10	2	10	10	ÖN EN 1485
LAS [17]	42615-29-2	150	30	0,5	2	-	HPLC/UV keine Norm-Methode
Phenolindex (als Phenol)		30	6	10	25	10	DIN 38409 - 16
POX		10	2	§	1 #	k.A.	keine Norm vorhanden
Summe KW [18]		100	20	20	100	100	ÖN EN ISO 9377-2

* In der Norm angegebene Nachweisgrenze x 2
\# Routine - Bestimmungsgrenze aus Nagy et. al. "Gefährliche Stoffe in Oberflächengewässern" BMLFUW 2002
§ Methode wird derzeit optimiert. Eine Aussage über die erreichbare Bestimmungsgrenze kann derzeit nicht getroffen werden.

[16] Als Ergebnis der Analyse ist die Summe aller Oxidationsstufen anzugeben
[17] Als Ergebnis ist die Summe der Isomeren der Linearen Alkylbenzolsulfonate mit einer Kettenlänge von 10 bis 13 Kohlenstoffatomen anzugeben.
[18] Das Ergebnis für die Summe der Kohlenwasserstoffe ist von der verwendeten Methode abhängig. Bei Verwendung einer anderen als der angegebenen Methode ist zu überprüfen ob mit der alternativen Methode vergleichbare Ergebnisse erhalten werden.

Definitionen wichtiger Kenngrößen chemischer Analysenmethoden:

Messunsicherheit

Ein Parameter, verbunden mit dem Ergebnis einer Messung, der die Streuung der Werte charakterisiert, die vernünftigerweise der Messgröße zugeordnet werden können.
[EURACHEM / CITAC G4]

Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich entspricht den niedrigsten und höchsten Konzentrationen, für die Präzisions- und Biasprüfungen durchgeführt wurden.
[ÖNORM ENV ISO 13530 : 1999-02-01]

Bestimmungsgrenze (Ermittlung aus Kalibrierfunktion)

Die Bestimmungsgrenze ist der Gehalt, bei dem unter Zugrundelegung einer festgelegten Wahrscheinlichkeit α die relative Ergebnisunsicherheit, definiert als der Quotient aus dem halben zweiseitigen Prognoseintervall und dem zugehörigen Gehalt, einen vorgegebenen Wert annimmt.
[DIN 32645 : 1994-05]

Anmerkung:
Im Gegensatz zu der Nachweisgrenze, hängt die Bestimmungsgrenze von der geforderten Analysenpräzision ab (in obiger Definition ausgedrückt durch Wahrscheinlichkeit und relative Ergebnisunsicherheit)

Nachweisgrenze (Ermittlung aus Kalibrierfunktion)

Die Nachweisgrenze ist derjenige Gehalt, der unter Verwendung der ermittelten Kalibrierfunktion dem kritischen Wert der Messgröße zuzuordnen ist.
[DIN 32645 : 1994-05]

Kritischer Wert der Messgröße (Ermittlung aus Kalibrierfunktion)

Der kritische Wert der Messgröße ist derjenige Messwert, bei dessen Überschreitung unter Zugrundelegung einer festgelegten Irrtumswahrscheinlichkeit erkannt wird, dass der Gehalt des Bestandteiles in der Analysenprobe größer ist als derjenige in der Leerprobe.
[DIN 32645 : 1994-05]

Quellen:

EURACHEM / CITAC Guide CG4
Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement
Second Edition QUAM 2000.1

ÖNORM ENV ISO 13530 : 1999-02-01 „Wasserbeschaffenheit - Richtlinie zur analytischen Qualitätssicherung in der Wasseranalytik

DIN 32645 : 1994-05 "Chemische Analytik - Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenze"