

# Arbeitsexemplar

## Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

gegliedert in

Teil 1: **Einführung**

Teil 2: **Rechtliche Grundlagen**

Teil 3: **Vorarbeiten und Hinweise für die Berichterstattung an die Kommission sowie für die Aufstellung eines Bewirtschaftungsplanes**

Teil 4: **Themenbezogene Arbeitspapiere**

Bearbeitungsstand: 30.04.2003

*am 14.10.2003 aktualisiert in den Kap. 1.2.1.4 - 1.2.1.6 sowie 1.2.2*

Die Arbeitshilfe ist ein Kompendium der Ergebnisse aus den LAWA-Ausschüssen. Sie wird entsprechend dem Arbeitsfortschritt fortgeschrieben.



**Arbeitshilfe  
zur Umsetzung  
der EG - Wasserrahmenrichtlinie**

**Teil 1  
Einführung**

1. Ziele der Arbeitshilfe
2. Aufbau der Arbeitshilfe
3. Wichtige Fristen

# 1. Ziele der Arbeitshilfe

Mit der Arbeitshilfe soll die komplexe Struktur der Richtlinie für den Vollzug anschaulicher gestaltet, eine einheitliche Herangehensweise bei der Umsetzung der RL gewährleistet und Doppelarbeit vermieden werden. Die Arbeitshilfe kann auch als Beispiel für andere Länder in Europa dienen, zumal mit einer frühzeitigen Information zu den Arbeitsansätzen und Inhalten die Diskussion über die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie europaweit befruchtet wird.

Mit den vorbereitenden Aufgaben zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland sind unter Führung des LAWA-EU-Kontaktausschusses zwei Unterausschüsse beauftragt, die die rechtlichen und fachlichen Aufgaben in diesem Zusammenhang bearbeiten. Dieses geschieht in enger Zusammenarbeit mit den einschlägigen LAWA-Ausschüssen, deren Arbeitsergebnisse unmittelbar Eingang finden.

Zu Beginn der Arbeiten standen bei der rechtlichen Umsetzung zunächst Fragen der Änderungsnotwendigkeiten des Wasserhaushaltsgesetzes und der Landeswassergesetze sowie das erforderliche untergesetzliche Regelwerk im Vordergrund. Für den Bereich der fachlichen Umsetzung waren als erstes die Fragen im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes für Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Schutzgebiete zu bearbeiten.

Die Arbeitsergebnisse sollten so dokumentiert werden, dass eine einheitliche und systematische Zusammenführung aller Arbeitspapiere entsteht und so Zug um Zug – entsprechend dem Arbeitsfortschritt – eine ganzheitliche *“Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie”* vorliegt. Nachfolgend wird als Entwurf eine Lose-Blatt-Sammlung mit derzeit naturgemäß noch offenen Abschnitten und noch fehlenden Arbeitspapieren vorgelegt. Die Arbeitshilfe stellt keine abschließende Regelung für die Umsetzung der WRRL dar. Bei ihrer Erarbeitung in den Ständigen Ausschüssen der LAWA wurde immer wieder betont, dass insbesondere auf der Bearbeitungsebene ein Gestaltungsspielraum bleiben muss, der zusammen mit den Obersten Wasserbehörden bzw. den Vertretern in den Ständigen LAWA-Ausschüssen ausgestaltet werden kann. Dies gilt auch für Wasserkörper, die über Ländergrenzen hinweggehen und bei denen unterschiedliche Vorgehensweisen der Länder zusammentreffen. Eine Lösung sollte sich hier direkt auf Bearbeitungsebene gefunden werden.

Es liegt im Charakter der Aufgaben, dass aufwändige und anspruchsvolle Fragestellungen etwas längere Bearbeitungszeit benötigen, so dass zunächst diejenigen Aufgaben der Wasserrahmenrichtlinie in Angriff genommen werden, die in den ersten vier bzw. sechs Jahren zu leisten sind.

Aus der Wasserrahmenrichtlinie ergeben sich verbindliche Fristen für die Arbeit, die als Anlage diesen Erläuterungen beigefügt ist. Es wird deutlich, dass in den ersten drei bzw. dreieinhalb Jahren die rechtliche Umsetzung und die Benennung der zuständigen Behörden in einen Bericht an die Kommission einmünden müssen. Für die Bestandsaufnahme und die Ist-Analyse zu der Flussgebietseinheit ist nach vier Jahren ebenfalls ein Bericht an die Kommission erforderlich. Die Programme zur Überwachung des Gewässerzustandes (Monitoring) müssen nach sechs Jahren vorgelegt werden.

Es ist Ziel, mit der Arbeitshilfe einen wichtigen Beitrag zur einheitlichen und vollständigen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu leisten. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Inhalte, die zur Erfüllung der Vorgaben und Notwendigkeiten aus der Wasserrahmenrichtlinie unmittelbar abgeleitet werden.

Die Verfasser hoffen, dass die Fachwelt die ersten Teilkapitel der Arbeitshilfe positiv aufnimmt. Die Arbeiten zur Ausfüllung der noch fehlenden Kapitel sind entsprechend dem Zeitplan in vollem Gange.

## 2. Aufbau der Arbeitshilfe

Die vorliegende Arbeitshilfe richtet sich an die Fachleute in Bund und Ländern, insbesondere an die für die Erstellung der Maßnahmenprogramme und des Bewirtschaftungsplans Verantwortlichen vor Ort. Sie ist wie folgt untergliedert:

**Teil 1** Einführung

**Teil 2** Rechtliche Grundlagen

**Teil 3** Vorarbeiten und Hinweise zur Aufstellung eines EG-Bewirtschaftungsplans

**Teil 4** Themenbezogene Arbeitspapiere

Zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sind relativ enge Termine einzuhalten. Diese wurden bei der Strukturierung der einzelnen Teile der Arbeitshilfe berücksichtigt. Demgemäß befasst sich die Arbeitshilfe zunächst mit den Arbeiten, die in den ersten vier Jahren zu erledigen sind. Hierbei handelt es sich um einen Mindestumfang, der gegenüber der EG zu erfüllen ist.

Da die Richtlinie an vielen Stellen offen oder unbestimmt formuliert ist, die einer fachlichen Klärung und Definition bedürfen, werden und wurden hierzu themenbezogene Arbeitspapiere erstellt und in die Arbeitshilfe eingefügt.

Die dem Teil 3 als Anlage 3.2 beigefügte Tabelle verweist auf die nutzbaren Kartenunterlagen zur Erfüllung der Berichtspflicht. Die Basiskarte des DLM 1000 (Digitales Landschaftsmodell 1000) im Maßstab 1:500 000 dient als Grundlage für alle weiteren zu erstellenden Berichtskarten für die Berichtspflichten an die Kommission. Sie soll eine Ländergrenzen überschreitende Bewirtschaftungsplanung erleichtern.

Die dem Teil 3 als Anlage 3.2 beigefügte Tabelle verweist auf die geforderten Karten für die Berichte und für deren Erstellung nutzbaren Fach- und Hintergrundlayer. Sie sollen eine Ländergrenzen überschreitende Bewirtschaftungsplanung erleichtern.

Die Arbeitshilfe hat den Charakter einer Loseblattsammlung, die entsprechend dem Arbeitsfortschritt ständig ergänzt und aktualisiert wird. Aus der Anlage „Bearbeitungsstand der LAWA-Arbeitshilfe WRRL“ ist unter gleichzeitiger Nennung der Arbeitsgremien ersichtlich wie weit die Bearbeitung der einzelnen Kapitel fortgeschritten ist.

### 3. Wichtige Fristen in der Wasserrahmenrichtlinie

	Art.gem. WRRL	Fristen <sup>1</sup>
<b>Inkrafttreten</b>	25	Dez. 2000
<b>Rechtliche Umsetzung</b>		
- Erlass der Rechtsvorschriften	24	Dez. 2003
- Bestimmung der zuständigen Behörden	3 (7)	Dez. 2003
- Benennung der zuständigen Behörden gegenüber EG	3 (8)	Jun. 2004
<b>Bestandsaufnahme</b>		
- Analyse der Merkmale eines Flussgebiets	5 (1)	Dez. 2004
- Verzeichnis der Schutzgebiete	6 (1)	Dez. 2004
- Signifikante Belastungen erfassen und beurteilen	5 (1)	Dez. 2004
- Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen	5 (1)	Dez. 2004
- Fortschreibung der Bestandsaufnahme	5 (2)	Dez. 2013/2019
<b>EG-Regelung Grundwasser</b>		
- Benennung von Maßnahmen zum Grundwasserschutz durch EG	17 (1)	Dez. 2002
- Kriterien für den chemischen Zustand und Trendumkehr durch EG	17 (2)	Dez. 2002
- Kriterien auf nationaler Basis (falls erforderlich)	17 (4)	Dez. 2005
<b>Monitoringprogramme</b>		
- aufstellen und in Betrieb nehmen	8	Dez. 2006
<b>Information und Anhörung der Öffentlichkeit</b>		
- aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung	14 (1)	fortlaufend
- Veröffentlichung des Zeitplans und des Arbeitsprogramms <sup>2</sup>	14 (1a)	Dez. 2006
- Veröffentlichung der wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen <sup>2</sup>	14 (1b)	Dez. 2007
- Veröffentlichung der Entwürfe des Bewirtschaftungsplans <sup>2</sup>	14 (1c)	Dez. 2008
<b>Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramme</b>		
- Aufstellung und Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplans	13 (6)	Dez. 2009
- Aufstellung eines Maßnahmenprogramms	11 (7)	Dez. 2009
- Umsetzung der Maßnahmen	11 (7)	Dez. 2012
- Fortschreibung des Bewirtschaftungsplans <sup>2</sup>	13 (7)	Dez. 2015
- Fortschreibung der Maßnahmenprogramme <sup>2</sup>	11 (8)	Dez. 2015
<b>Zielerreichung</b>		
- Guter Zustand in den Oberflächengewässern	4 (1a)	Dez. 2015
- Guter Zustand im Grundwasser	4 (1b)	Dez. 2015
- Erfüllung der Ziele in Schutzgebieten	4 (1c)	Dez. 2015
- Fristverlängerungen für Zielerreichung	4 (4)	Dez. 2021/2027
<b>Liste prioritärer Stoffe</b>	Anhang X	
- Vorschlag von Grenzwerten für Emissionen und Immissionen	16 (8)	Dez. 2003
- Überprüfen der Prioritätenliste	16 (4)	Dez. 2004
- Auslaufen des Einbringens prioritärer gefährlicher Stoffe	16 (6)	20 Jahre <sup>3</sup>
<b>Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen</b>		
- eingeführt bis	9 (1)	Dez. 2010

<sup>1</sup> Die Fristen beziehen sich auf die Berichtspflicht an die EG, für die Erstellung der Teilpläne in den Bearbeitungsgebieten sind z.T. deutlich kürzere Fristen anzusetzen.

<sup>2</sup> alle 6 Jahre

<sup>3</sup> nachdem Vorschläge zur Umsetzung der Vorgaben für prioritäre gefährliche Stoffe angenommen worden sind.

# **Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie**

## **Teil 2 Rechtliche Grundlagen**

1. Anpassung des Wasserhaushaltsgesetzes und der Landeswassergesetze
2. Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL
3. Sonstiges untergesetzliches Regelwerk
4. Verwaltungsvereinbarungen, Abkommen (z.B. Errichtung von Koordinierungsstellen)

Die rechtliche Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wird durch Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes, der Landeswassergesetze und durch den Erlass von Verordnungen erfolgen. Die Umsetzung muss bis Ende 2003, d.h. 3 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie abgeschlossen sein.

Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) konnten aufgrund der Rahmengesetzgebungskompetenz des Bundes (Art. 75 GG) lediglich die wesentlichen Aspekte der Wasserrahmenrichtlinie übernommen werden, wobei insbesondere Regelungsaufträge an die Länder erteilt wurden.

Die wasserrechtlichen Vorschriften der Länder sind an die Rahmenregelungen im WHG anzupassen. Darüber hinaus haben die Länder alle Regelungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu erlassen, die aus verfassungsrechtlichen Gründen nicht im WHG aufgenommen werden können. Dies betrifft insbesondere verfahrensrechtliche Vorgaben, z.B. das Verfahren zur Aufstellung der Maßnahmenprogramme und der Bewirtschaftungspläne, vor allem auch die Frage der Durchführung der von der Richtlinie geforderten umfassenden und Einbindung der Öffentlichkeit, aber auch Vorgaben zur Überwachung des Zustands der Gewässer. Im übrigen wird es länderspezifische Bereiche geben, wie z.B. bei den Übergangsgewässern oder Küstengewässern, die die betroffenen Länder regeln müssen.



## Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes

Im Wesentlichen sind folgende Elemente der Wasserrahmenrichtlinie, soweit im Einzelnen verfassungsrechtlich zulässig, in das Wasserhaushaltsgesetz übernommen worden:

- neue Begriffsbestimmungen (z.B. „Flussgebietseinheit“),
- der Grundsatz der Gewässerbewirtschaftung nach Flussgebietseinheiten und die Verpflichtung zur Koordinierung der länderübergreifenden Gewässerbewirtschaftung,
- die Zielbestimmungen der Richtlinie (guter Gewässerzustand) für Oberflächengewässer und Grundwasser,
- die Verlängerungs- und Ausnahmemöglichkeiten und
- die Instrumente der Wasserrahmenrichtlinie (Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan).

Da mit dem Maßnahmenprogramm und dem Bewirtschaftungsplan, wie in Art. 11 und 13 WRRL vorgesehen, umfassende Planungsinstrumentarien zur Verfügung stehen, wurden die bisherigen Planungsinstrumente wie z.B. in § 18a Abs. 3 WHG (wasserwirtschaftliche Rahmenpläne) und § 36b WHG (Bewirtschaftungspläne) aufgehoben. Von diesen Instrumenten wurde seitens der Länder in der Vergangenheit auch nur im begrenzten Umfang Gebrauch gemacht.

Aus den bisherigen Diskussionen auf nationaler Ebene wird deutlich, dass das von der WRRL vorgesehene Instrumentarium zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme im deutschen Wasserrecht bereits vorliegt und keine neuen Zulassungsregelungen neben den bestehenden Erlaubnis-, Bewilligungs- und Genehmigungstatbeständen mehr geschaffen werden müssen.

Die Umsetzung der WRRL ins Wasserhaushaltsgesetz soll vor dem Ende der Legislaturperiode im Herbst 2002 abgeschlossen sein, vor allem auch vor dem Hintergrund, dass das WHG als Rahmenvorschrift von den Ländern wird umgesetzt werden müssen.

Das Siebte Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes (BGBl. I S. 1914) ist am 25. Juni 2002 in Kraft getreten. Das Wasserhaushaltsgesetz wurde insgesamt neu bekannt gemacht (BGBl. I S. 3245). Das WHG kann von der BMU-Homepage heruntergeladen werden: [www.bmu.de](http://www.bmu.de), Stichwort: Gewässerschutz oder Downloads.

## Änderung der Landeswassergesetze

Für die Vorschriften zur Implementierung der WRRL in die Landeswassergesetze wurden Musterbausteine erarbeitet. Sie gliedern sich in folgende 3 Gruppen:

1. Umsetzung von Regelungsaufträgen aus der Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes. Es handelt sich u.a. um
  - § 1 b Abs. 2 WHG zur Koordinierung der Bewirtschaftung der Flussgebietseinheiten,
  - § 1 b Abs. 3 WHG zur Zuordnung der Einzugsgebiete innerhalb der Landesgrenzen zu einer nationalen oder internationalen Flussgebietseinheit,
  - §§ 25 c, 32 c, 33 a WHG zur Festsetzung der Fristen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele,
  - §§ 36 und 36 b WHG zur Aufstellung eines Bewirtschaftungsplans bzw. Maßnahmenprogramms, zur Festlegung der Fristen für die Aufstellung und Umsetzung des Maßnahmenprogramms bzw. für die Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans.
  
2. Neue wassergesetzliche Verfahrensvorschriften
  - Regelmäßige Überprüfung wasserrechtlicher Erlaubnisse und Bewilligungen (Art. 11 Abs. 3 Buchst. e) bis i) WRRL),
  - Zu § 37 a WHG die Ausgestaltung des Zugangs zu und die Erfassung von Daten sowie Verpflichtung auf Verlangen zur Überlassung von vorhandenen wasserwirtschaftlichen Daten und Aufzeichnungen durch Gemeinden, Gemeindeverbände, Wasserverbände und andere Träger wasserwirtschaftlicher Maßnahmen.
  - Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans (§ 36b Abs. 5 WHG).
  
3. Schaffung bzw. Neugestaltung der Grundlagen für den wasserrechtlichen Vollzug des Maßnahmenprogramms
  - Anpassung der Festlegungen bei der Gewässerunterhaltung,
  - Anpassung der Anlagengenehmigungen,
  - als optionale Möglichkeit Gewässerrandstreifen zur Verhinderung oder Begrenzung der Einleitung von Schadstoffen aus diffusen Quellen."

## **Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL**

Die detaillierten inhaltlichen Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere zur Bestandsaufnahme sowie zur Bewertung, Überwachung und Darstellung des Zustandes der Gewässer (Anhänge II und V der Richtlinie), sollen in Form von Verordnungen rechtlich umgesetzt werden. Aufgrund der Rahmengesetzgebungskompetenz des Bundes sind bundeseinheitliche fachliche Vorgaben in Form einer Bundesverordnung nicht möglich, d.h. es sind 16 Länderverordnungen zu erlassen. Um eine möglichst einheitliche Umsetzung zu gewährleisten, wurde eine Musterverordnung erarbeitet, die die WRRL 1:1 übernimmt.

Diese Verordnung besteht aus einem kleinen Paragraphenteil, der allgemeine Vorgaben zur Kategorisierung und Typisierung der Oberflächengewässer, zur Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen, zur Ermittlung der Gewässerbelastungen und zur Beurteilung ihrer Auswirkungen, zur Einstufung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer und zu dessen Überwachung sowie zur Darstellung der Überwachungsergebnisse und zu ihrer Vergleichbarkeit enthält. Hinsichtlich der Grundwasserkörper werden die Beschreibung und Beurteilung, die Einstufung und Überwachung des mengenmäßigen und des chemischen Zustandes sowie dessen Darstellung geregelt werden. Kernstück der Verordnung sind 13 Anhänge, die die Anforderungen der WRRL in den Anhängen II und V im Einzelnen wiedergeben.

Zum Entwurf der MusterVO ist eine bundesweite informelle Verbändeanhörung durch die LAWA am 26.11.2002 durchgeführt worden, um die Verordnungsgebungsverfahren in den Ländern zu entlasten. Die Musterverordnung wurde aufgrund der Anhörung überarbeitet und im Wasserblick ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)) eingestellt.



**Arbeitshilfe  
zur Umsetzung  
der EG-Wasserrahmenrichtlinie**

**Teil 3**

**Vorarbeiten und Hinweise für die Berichterstattung an die Kommission sowie für die Aufstellung eines Bewirtschaftungsplanes**

## Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1	Überblick über die Aufgaben aufgrund der WRRL	1
2	Der Bewirtschaftungsplan	1
2.1	Die Bedeutung des Bewirtschaftungsplanes	1
2.2	Der Umfang des Bewirtschaftungsplanes	2
3	Bestandsaufnahme	3
4	Ziele	5
5	Information und Anhörung der Öffentlichkeit	6
<b>II.</b>	<b>Vorarbeiten und Hinweise für die Berichterstattung an die Kommission sowie für die Aufstellung eines Bewirtschaftungsplanes</b>	<b>7</b>
1	Erforderliche Arbeiten, die bis 12/2004 umzusetzen sind	8
1.1	Oberflächengewässer	9
1.1.1	Allgemeine Beschreibung (Merkmale) der Flussgebietseinheit gemäß Artikel 5 und Anhang II	12
1.1.2	Typisierung der Oberflächengewässer (Kartierung der Ökoregionen und Oberflächengewässertypen)	12
1.1.3	Festlegung der Referenzbedingungen für Oberflächengewässer (Ermittlung der Bezugsbedingungen)	17
1.1.4	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen	18
1.1.4.1	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Punktquellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführte Stoffe	22
1.1.4.2	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch diffuse Quellen, insbesondere durch die im Anhang VIII aufgeführten Stoffe	23
1.1.4.3	Einschätzung und Ermittlung signifikanter Wasserentnahmen	24
1.1.4.4	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastung durch Abflussregulierungen einschl. der Wasserüberleitung und -umleitung auf die Fließigenschaften und die Wasserbilanz	25
1.1.4.5	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch morphologische Veränderungen von Oberflächenwasserkörpern (s. Anhang II, 1.4)	26
1.1.4.6	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch andere signifikante anthropogene Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächenwasserkörper	26
1.1.4.7	Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen einschl. Ermittlung der größten städtischen, industriellen und landwirtschaftlichen Gebiete und wo relevant auch von Fischereigebieten und Wäldern	26
1.1.5	Beurteilung der Auswirkungen von Belastungen, Festlegung der Oberflächenwasserkörper, bei denen die Zielerreichung fraglich ist (gefährdete Oberflächenwasserkörper)	27
1.1.5.1	Beurteilung der Ist-Situation	27
1.1.5.2	Prognose des Zustandes 2015	30

<b>1.2</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>30</b>
1.2.1	Erstmalige Beschreibung	30
1.2.1.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	32
1.2.1.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	35
1.2.1.3	Charakterisierung der Deckschichten	36
1.2.1.4	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme	38
1.2.1.5	Beschreibung der Verschmutzung durch Punktquellen	40
1.2.1.6	Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen einschließlich der zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung	43
1.2.1.7	Beschreibung der Belastung für den mengenmäßigen Zustand, im Hinblick auf Entnahmen und künstlichen Anreicherungen	51
1.2.1.8	Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers	53
1.2.1.9	Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper	55
1.2.2	Weitergehende Beschreibung	56
1.2.3	Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser (bei Grundwasserkörpern, die die Umweltziele möglicherweise nicht erfüllen und bei grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern)	72
1.2.4	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserstands (weniger strenge Umweltziele)	74
1.2.5	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers (weniger strenge Umweltziele)	75
<b>1.3</b>	<b>Schutzgebiete</b>	<b>77</b>
1.3.1	Ermittlung und Kartierung der Schutzgebiete (Verzeichnis)	77
<b>1.4</b>	<b>Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung gemäß Art. 5 und Anhang III, Absatz a</b>	<b>79</b>
<b>1.5</b>	<b>Bericht an die Kommission 06/2004</b>	<b>90</b>
<b>1.6</b>	<b>Bericht an die Kommission 03/2005</b>	<b>90</b>
<b>1.7</b>	<b>Information und Anhörung der Öffentlichkeit</b>	<b>91</b>
<i>Die nachfolgenden Abschnitte 2, 3 und 4 bedürfen der Anpassung hinsichtlich neuerer Erkenntnisse aus dem CIS-Prozess und der Erfahrungen bei der Umsetzung der WRRL.</i>		
<b>2</b>	<b>Erforderliche Arbeiten, die bis 12/2006 vorzubereiten sind und von da ab umzusetzen sind</b>	<b>94</b>
<b>2.1</b>	<b>Überwachung und Darstellung des Zustandes der Oberflächenwasserkörper</b>	<b>94</b>
2.1.1	Qualitätskomponenten für den ökologischen Zustand	95
2.1.2	Qualitätskomponenten für den chemischen Zustand	99
2.1.3	Überwachungserfordernisse, Überwachungsfrequenz	100
2.1.4	Einstufung und Darstellung der Ergebnisse (ökologischer und chemischer Zustand)	103
2.1.5	Ausweisung künstlicher oder erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper	104
2.1.6	Vergleichbarkeit der biologischen Überwachungsergebnisse	107
<b>2.2</b>	<b>Überwachung und Darstellung des Zustandes des Grundwassers</b>	<b>108</b>
2.2.1	Merkmale und Überwachung für den mengenmäßigen Zustand	109
2.2.2	Merkmale und Überwachung für den chemischen Zustand	110
2.2.3	Trendanalyse	114
2.2.4	Bewertung und Darstellung der Ergebnisse (Grundwassermenge)	114
2.2.5	Bewertung und Darstellung der Ergebnisse (chemischer Zustand)	117

2.3	Ergänzende Überwachungsanforderungen für Grundwasserkörper in Schutzgebieten, Trinkwasserentnahmestellen sowie in Habitat- und Artenschutzgebieten	117
2.4	Zwischenbericht an die Kommission 03/2007(Überwachungsprogramme)	118
2.5	Information und Anhörung der Öffentlichkeit	118
3.	Arbeiten, die zwischen 2006 und 2009 erforderlich sind und in den Bewirtschaftungsplan eingehen	120
3.1	Festlegung der Umweltziele gem. Art. 4 für Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete, insbesondere für die Fälle gemäß Artikel 4, Abs. 3, 4, 5 und 6	120
3.2	Information und Anhörung der Öffentlichkeit	120
4	Erforderliche Arbeiten, die bis 12/2009 abgeschlossen werden müssen	122
4.1	Auswertung und Darstellung der Ergebnisse der Überwachungsprogramme gem. Artikel 8 für Oberflächengewässer Grundwasser und Schutzgebiete	122
4.2	Defizitanalyse zwischen Soll- und Istzustand	122
4.3	Maßnahmenprogramm	122
4.4	Verzeichnis etwaiger detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne für Flussgebietseinheiten	122
4.5	Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit, deren Ergebnisse und die darauf zurückgehenden Änderungen des Plans (Anhang VII A. 9. und 11.)	122
4.6	Nachweise zur Kostendeckung bei Wasserdienstleistungen gem. Artikel 9 (geplante Schritte zur Durchführung, (siehe Artikel 9 (2))	122
4.7	Zusammenfassung aller Tätigkeiten und Ergebnisse im Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit	122

Diese Gliederung wird entsprechend dem Arbeitsfortschritt fortgeschrieben.



# I Einleitung

## 1 Überblick über die Aufgaben aufgrund der WRRL

Ein koordiniertes Vorgehen innerhalb einer Flussgebietseinheit ist das zentrale Element der WRRL. Dies verlangt eine sehr weitgehende Abstimmung zwischen allen Beteiligten. Der Erfolg der WRRL hängt daher entscheidend von der Bereitschaft zur Zusammenarbeit über Länder- und Staatsgrenzen hinweg ab. Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit ist umso größer, je transparenter die zu bewältigenden Aufgaben dargestellt und je eindeutiger die Verantwortlichkeiten erkennbar gemacht werden. Das geeignete Instrument hierfür ist der Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der WRRL.

Angesichts des Umfangs der zu erledigenden Aufgaben zur Umsetzung der Richtlinie mit dem Ziel, eine möglichst einheitliche Umsetzung zumindest in Deutschland und den Flussgebieten mit deutscher Beteiligung sicherzustellen, bedarf es einer abgestimmten Erstellung von grundlegenden fachlichen Vorgaben und weitreichenden Handlungsanleitungen für die Erstellung des Bewirtschaftungsplanes. Dies betrifft alle Arbeiten in den ersten Jahren nach Inkrafttreten der Richtlinie und die vorbereitenden Arbeiten für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm, die innerhalb von 9 Jahren vorgelegt werden müssen. Die Arbeitshilfe richtet sich sowohl an die Entscheidungsträger in Bund und Länder als auch an die für die Erstellung des Bewirtschaftungsplanes Verantwortlichen vor Ort. Sie ergänzt die notwendigen rechtlichen Regelungen durch Bund und Länder.

Die Aufgaben nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie gliedern sich in vier wesentliche Bereiche, die innerhalb der ersten 9 Jahre stufenweise zu realisieren sind:

- Die Bestandsaufnahme der Situation der Gewässer innerhalb der Flussgebietseinheit in wasserwirtschaftlicher, ökologischer und ökonomischer Hinsicht
- Überwachung des Zustandes der Gewässer
- Die Konkretisierung der in der Flussgebietseinheit zu erreichenden Ziele hinsichtlich des Zustandes der Gewässer
- Die Festlegung der zur Erreichung dieser Ziele notwendigen Maßnahmen bzw. Maßnahmenprogramme.

Die vereinbarten Ziele und die vorgesehenen Maßnahmen müssen über die Bearbeitungsgebiete hinweg abgestimmt und für die gesamte Flussgebietseinheit zusammengefasst werden. Das erfordert die Koordination der zuständigen Stellen auf nationaler und internationaler Ebene.

## 2 Der Bewirtschaftungsplan

### 2.1 Die Bedeutung des Bewirtschaftungsplanes

Nach Art. 13 der Wasserrahmenrichtlinie sind für die Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne zu erstellen. Sie sind spätestens 9 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie zu veröffentlichen. Nach Anhang VII der Wasserrahmenrichtlinie enthält der Bewirtschaftungsplan u. a.

- eine allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit, d.h. der Oberflächengewässer und des Grundwassers

- eine Zusammenfassung aller signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen
- eine Kartierung der Schutzgebiete, Karten des Überwachungsnetzes für die Oberflächenwasserkörper, die Grundwasserkörper und die Schutzgebiete
- eine Liste der Umweltziele für die Gewässer
- eine Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse
- eine Zusammenfassung aller Maßnahmen und Maßnahmenprogramme gem. Art. 11
- eine Auflistung der zuständigen Behörden und
- eine Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit.

Der Bewirtschaftungsplan muss regelmäßig (spätestens alle sechs Jahre) angepasst und fortgeschrieben werden.

Im Bewirtschaftungsplan sind auch der zu erwartende Erfolg der Maßnahmen ebenso wie die Inanspruchnahme von Ausnahmeregelungen darzustellen und regelmäßig zu dokumentieren. Er wird damit auch zum Kontrollinstrument für die an der Flussgebietsbewirtschaftung Beteiligten selbst wie für die Europäische Kommission. Der Erstellung, der regelmäßigen Überprüfung und der Aktualisierung des Planes ist daher besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

## 2.2 Der Umfang des Bewirtschaftungsplanes

Der Bewirtschaftungsplan hat eine ganze Flussgebietseinheit abzudecken. Der Bewirtschaftungsplan enthält eine übergeordnete, zusammenfassende Darstellung des Gesamtgebietes und alle wesentlichen und für die Gesamtbewirtschaftung der Flussgebietseinheit maßgebenden Einflussfaktoren. Bei größeren Flussgebietseinheiten kann es zweckmäßig sein, die Flussgebietseinheit in Bearbeitungsgebiete/Teileinzugsgebiete zu untergliedern.

Die Aufteilung in die Bearbeitungsgebiete ist Aufgabe der an einem Flussgebiet beteiligten Länder bzw. Staaten. Die Bearbeitungsgebiete müssen nach hydrografischen, nur in begründeten Ausnahmen nach verwaltungstechnischen oder anderen Gesichtspunkten ausgerichtet sein.

Der Detaillierungsgrad der Arbeiten zum Bewirtschaftungsplan richtet sich nach den Vorgaben der Anhänge II und V der Wasserrahmenrichtlinie. Es ist erforderlich, sich in der gesamten Flussgebietseinheit auf möglichst **einheitliche Bearbeitungskriterien** zu einigen, um den Umfang des Bewirtschaftungsplans auf das von der Wasserrahmenrichtlinie Vorgegebene zu begrenzen und eine weitgehend einheitliche Darstellung im gesamten Flussgebiet sicherzustellen. Darüber hinausgehende Informationen und Bearbeitungsthemen sind davon unabhängig zu sehen und nicht Pflichtaufgabe bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans und Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.

Bei der Konkretisierung der Ziele kommt der Koordinierung in der gesamten Flussgebietseinheit eine besondere Bedeutung zu. Zunächst sind die übergeordneten Ziele für die gesamte Flussgebietseinheit zwischen den beteiligten Staaten/Länder abzustimmen und auf die Bearbeitungsgebiete zu übertragen. Die Detailziele in den Bearbeitungsgebieten sind an den übergeordneten Zielen auszurichten. In den Bearbeitungsgebieten dürfen keine Ziele verfolgt werden, die die übergeordneten Ziele für die gesamte Flussgebietseinheit infrage stellen können oder gar unmöglich machen.

Eigenständige Ziele in den Bearbeitungsgebieten können ansonsten unabhängig von den Gesamtzielen der Flussgebietseinheit verfolgt werden. Sie müssen jedoch nur soweit im

Bewirtschaftungsplan erfasst und durch von der Wasserrahmenrichtlinie vorgegebene Maßnahmen abgearbeitet werden, wie sie der Erreichung der übergeordneten Ziele dienen.

### 3 Bestandsaufnahme

Bei der Bestandsaufnahme ist entsprechend Art. 5 der Wasserrahmenrichtlinie folgendes durchzuführen:

- eine Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit
- eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächenwasserkörper und der Grundwasserkörper sowie
- eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung in der Flussgebietseinheit entsprechend den Vorgaben der Anhänge II und III der WRRL.

Zunächst sind die **Oberflächengewässer** innerhalb des Flussgebiets zu erfassen, ihre Lage und das Einzugsgebiet festzulegen. Dabei ist zwischen den Gewässerkategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer zu unterscheiden.

Für jede dieser Kategorien sind Gewässertypen festzulegen. Entsprechend der Vorgaben des Anhangs II liegen für Deutschland diese Gewässertypen in der Karte Gewässertypen der Bundesrepublik Deutschland vor. Weitere Arbeiten in den Bearbeitungsgebieten sind zur Bestimmung der Gewässertypen nicht erforderlich. Bei grenzüberschreitenden Gewässern sollte eine internationale Abstimmung hinsichtlich der Gewässertypen in grenznahen Bereichen stattfinden.

Für alle Oberflächengewässertypen sind typspezifische Referenzbedingungen festzulegen, die dem sehr guten Gewässerzustand entsprechen.

Daneben sind **künstliche Oberflächenwasserkörper** zu bestimmen und auszuweisen. Die Frage, ob **erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper** auszuweisen sind, kann erst nach der grundlegenden Analyse und einer Abschätzung des erreichbaren Gewässerzustandes beantwortet werden.

Aufbauend auf diese grundlegenden wasserwirtschaftlichen Erhebungen und Beschreibungen sind für das gesamte Flussgebiet alle signifikanten anthropogenen Belastungen, denen die Oberflächenwasserkörper unterliegen, zu erfassen. Der Grad und der Umfang der Erfassung richtet sich im Wesentlichen nach den aufgrund von bereits geltenden EG-Richtlinien notwendige Informationen. Für die so erfassten signifikanten anthropogenen Belastungen ist eine Beurteilung der Auswirkungen dieser Belastungen im Hinblick auf eine potentielle Gefährdung des guten Zustands vorzunehmen. Die Form der Darstellung (z.B. in Tabellen, Karten oder in GIS-gestützten internetfähigen Formaten) ist noch europäisch und in den Flussgebietseinheiten abzustimmen.

Für das **Grundwasser** ist eine Darstellung und Beschreibung sowie eine Erhebung und Prüfung der Auswirkungen von signifikanten Belastungen in qualitativer und quantitativer Art auf das Grundwasser ebenfalls vorzunehmen.

Ebenfalls zu erfassen und festzulegen sind alle Grundwasserkörper innerhalb des Flussgebiets. Dabei ist zu beurteilen, inwieweit sie genutzt werden und wie wahrscheinlich es ist, dass die Umweltziele für jeden einzelnen Grundwasserkörper nicht erreicht werden. Eine Zusammenfassung von Grundwasserkörper in Gruppen ist möglich. Vorhandene Daten sollten genutzt werden, insbesondere auch zur Feststellung von Belastungen des Grundwassers. Für Grundwasserkörper, bei denen es wahrscheinlich ist, dass die Umweltziele nicht erreicht werden, ist eine weitergehende Beschreibung erforderlich. Neben geologischen, hydrogeologischen, hydrologischen und chemischen Daten sollen auch die Auswir-

kungen menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser geprüft werden. Ferner sind Grundwasserkörper zu ermitteln, für die nach Art. 4 weniger strenge Umweltziele in quantitativer (Grundwasserstand) oder qualitativer Hinsicht festgelegt werden.

Ergänzt wird die Bestandsaufnahme durch eine wirtschaftliche Analyse für das Flussgebiet, um dem Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen gem. Art. 9 der Richtlinie Folge leisten zu können.

Weiterhin sind zu erheben und im Bewirtschaftungsplan darzustellen, alle aufgrund von EG-Richtlinien existierende wasserrelevanten Schutzgebiete (Schutz von Arten und Lebensräumen; Fisch- und Muschelgewässer; Badegewässer; nährstoffsensible/ gefährdete/ empfindliche Gebiete) sowie Schutzgebiete für die Entnahme für Wasser für den menschlichen Gebrauch und Gebiete, die zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen wurden.

Die EG - WRRL fordert von den Mitgliedstaaten eine Vielzahl von Informationen in Form von Karten.

Nur in den Anhängen I und II ist explizit eine Überlieferung der Karten in einem GIS - Format angesprochen; für eine Zusammenstellung der merkmal- und bewirtschaftungsrelevanten Daten als GIS - Datensätze (Layer) der größte Anteil der Daten räumliche Bezüge hat; Berichte in Form von Layern (digitalen Datensätzen) sind zu dem wesentlich flexibler und erhöhen die Qualität der Berichterstattung.

Mit den in der Anlage 3.2 aufgeführten Karten und Layern können alle geforderten Berichte an die Kommission überstellt werden. Die Arbeitshilfe stellt deshalb darauf ab, dass nur die beiden Übersichten (Flussgebietseinheiten und zuständige Behörden - Karten 1 und 2 der Anlage 3.2) als Layer und Papierkarten geliefert werden. Dieses Vorgehen entspricht auch den Vorschlägen des EU -GIS Guidance Documents („Development of a Geographical Information System“), eine von der Kommission und den Mitgliedstaaten zur Anwendung des GIS erstellte Arbeitshilfe. Sie kann aus dem WasserBLiCK heruntergeladen werden. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen des WasserBLiCK enthält das themenbezogene Arbeitspapier 7.

Das WasserBLiCK-Konzept sieht vor, das Portal direkt für die Erstellung der nationalen Berichte zur WRRL zu nutzen. Dies ist auch im Hinblick auf das Berichtswesen aus den internationalen Flussgebietseinheiten bedeutsam. "WasserBLiCK" fungiert als nationaler Datenpool zur Unterstützung des Berichtswesens aus verschiedenen Perspektiven, um die notwendige inhaltliche Übereinstimmung von Berichten mit unterschiedlichen inhaltlichen Aggregationsebenen zu gleichen Sachverhalten wahren zu können.

Die in der CIS Arbeitshilfe für das GIS empfohlenen Strategien, beispielsweise für ein einheitliches Koordinatenbezugssystem, einheitliche Datenmodelle, einheitliche Attributierungen, europaweite Kodierungen der Gewässer, Messstationen und Punktquellen und einheitliche Metadaten können ohne einen zentralen länderübergreifenden Abgleich der Informationen für die Berichterstattung in der geforderten Einheitlichkeit kaum bewältigt werden. Das Instrumentarium von "WasserBLiCK" unterstützt diese Aufgaben wesentlich.

Welche Voraussetzungen hinsichtlich des Datenverbundes zu erfüllen sind und wie die Schnittstellen und Dateninhalte aussehen ist im Teil 4 / 8 „Vereinbarungen zum elektronischen Datenaustausch bei der Berichterstattung“ beschrieben. Die erforderlichen Anpassungen an die in Deutschland genutzten Informationsstrukturen werden derzeit in einem F&E - Vorhaben untersucht. Die Ergebnisse werden voraussichtlich im Juli 2003 vorliegen.

Die Übereinkunft, für den gesamten Geltungsbereich der WRRL die Daten und deren Formate für die Berichte an die Kommission und die Erstellung des Bewirtschaftungsplanes (u.a.

für Karten und Layer, den Datenaustausch, die Metadaten, die Verschlüsselung) so weit als möglich zu vereinheitlichen, wird die Umsetzung langfristig erleichtern. Innerhalb der internationalen Flussgebiete ist eine Vereinheitlichung unumgänglich.

Die WRRL gibt nur wenige Hinweise auf die Anforderungen an die Berichtskarten. Umso wichtiger sind internationale Absprachen für deren Erstellung.

Je nach Anforderung (Detail- und Lagegenauigkeit zum einen und Übersichtlichkeit für zusammenhängende Gebiete zum anderen) werden unterschiedliche Maßstäbe für die Darstellung zu wählen sein. Für die Übersichtskarten (Berichtskarten) können im Erfassungsmaßstab 1: 500 000 alle von der WRRL geforderten Berichtsinformationen als Flächen, Linien und Punkte dargestellt werden. Für großräumigere Darstellungen (z.B. die zuständigen Behörden) bieten sich kleinere Maßstäbe bis zu 1 : 4 Mio. an.

Als Basisinformationen stehen die Daten des digitalen Landschaftsmodells (DLM 1000) des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie zur Verfügung. Diese Karten sind aus der deutschen topographischen Übersichtskarte 1:500 000 abgeleitet. Ferner sind viele Fachdaten von Bundes - und Landesdienststellen auf die Geometrien des DLM 1000 abgestimmt und sollten deshalb für die Berichtspflichten verwendet werden.

Im DLM 1000 sind alle Gewässer mit Einzugsgebieten  $> 10 \text{ km}^2$  und Seen  $> 0,5 \text{ km}^2$  enthalten.

Zur Erfüllung der Berichtspflichten sind Karten mit Fachlayern zu erstellen. Die Übersicht der Layer und Karten enthält die Anlage 3.2. Diese Übersicht enthält daneben auch Angaben über den Bezug zur Richtlinie, die erforderlichen Kennzeichnungen und Erläuterungen für die Objekte (Attribute) und die Daten für die Fertigstellung (a) für die Vorlage bei der Kommission, (c) für die Einstellung in das Berichtssystem für Deutschland (WasserBLlck) sowie (b) die Ersteller der Daten.

Alle Fachlayer, die von den Erstellern gefüllt/ergänzt werden müssen und die Hintergrundlayer stehen interaktiv im WasserBLlck zur Verfügung.

Da zur Erstellung der Karten mehrere Layer übereinander gelegt werden, ist es empfehlenswert, dass sie eine möglichst gleiche Lagegenauigkeit besitzen. Sie sollte mindestens den Geometrien des DLM 1000 entsprechen. Objekte, die eine hohe Lagegenauigkeit erfordern (z.B. Pegel) sollten an die Objekte angebunden sein, mit denen sie in Beziehung stehen (z.B. Stationierung der Gewässerachse).

## 4 Ziele

Bei der Konkretisierung der Ziele kommt der Koordinierung in der gesamten Flussgebietseinheit eine besondere Bedeutung zu. Zunächst sind die übergeordneten Ziele für die gesamte Flussgebietseinheit zwischen den beteiligten Staaten/Länder abzustimmen und auf die Bearbeitungsgebiete zu übertragen. Die Detailziele in den Bearbeitungsgebieten sind an den übergeordneten Zielen auszurichten. In den Bearbeitungsgebieten dürfen keine Ziele verfolgt werden, die die übergeordneten Ziele für die gesamte Flussgebietseinheit infrage stellen können oder gar unmöglich machen.

Eigenständige Ziele in den Bearbeitungsgebieten können ansonsten unabhängig von den Gesamtzielen der Flussgebietseinheit verfolgt werden. Sie müssen jedoch nur soweit im Bewirtschaftungsplan erfasst und durch von der Wasserrahmenrichtlinie vorgegebene Maßnahmen abgearbeitet werden, wie sie der Erreichung der übergeordneten Ziele dienen.

## 5 Information und Anhörung der Öffentlichkeit

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht in Artikel 14 eine aktive Beteiligung der Öffentlichkeit und aller interessierten Stellen bei der Umsetzung der Richtlinie vor. Detaillierter geregelt ist die formalisierte Anhörung der Öffentlichkeit bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans für eine Flussgebietseinheit. Die Information zum Bewirtschaftungsplan soll in mehreren Stufen erfolgen, so dass die Öffentlichkeit über den Zeitplan, das Arbeitsprogramm für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans, über einen vorläufigen Überblick über die festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen und letztendlich über die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete informiert wird und Stellung nehmen kann. Für das im Bewirtschaftungsplan in zusammengefasster Form enthaltene Maßnahmenprogramm ist keine getrennte Öffentlichkeitsbeteiligung von der WRRL gefordert. Dies wird aber aufgrund der Anforderungen nach der SUP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme) erforderlich sein. Über die mehrstufige Einbindung der Öffentlichkeit bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans hinaus fordert die WRRL eine aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung der WRRL von Anfang an.

## II. Vorarbeiten und Hinweise für die Berichterstattung an die Kommission sowie für die Aufstellung eines Bewirtschaftungsplanes

Es werden Hinweise für die Bestandsaufnahme, der Konkretisierung der Ziele und der Maßnahmen zur Zielerreichung gegeben. Neben den Vorgaben der Anhänge II und V der Wasserrahmenrichtlinie orientieren sich die Hinweise an der Auflistung der in Anhang VII der Wasserrahmenrichtlinie aufgeführten Angaben für den Bewirtschaftungsplan. Für jede nachfolgende Einzelaufgabe werden Hinweise entsprechend der Gliederung nach folgendem Muster gegeben:

### 1) Bezug zur Richtlinie

Hier werden kurz die Bezüge zu den Artikeln und Anhängen der WRRL aufgeführt, die in dem Abschnitt angesprochen und ausgefüllt werden.

### 2) Fachlicher Hintergrund

Hier wird zum Verständnis kurz der durch die WRRL vorgegebene und durch die LAWA präzisierte fachliche Hintergrund aufgeführt.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Hier werden bundesweite Regelungen, Arbeitshilfen, Arbeitsmittel und Merkmale benannt.

### 4) Grundlagenmaterialien

Hier wird auf Grundlagenmaterial hingewiesen, das unmittelbar für die Aufgabe verfügbar ist und aus Gründen der Vereinheitlichung verwendet werden sollte. Dazu gehören insbesondere die Hinweise auf die für die Berichte zu verwendenden Kartengrundlagen. Das sind insbesondere Layer für die

- Abgrenzung der Flussgebietseinheiten
- Lage und Grenzen der Oberflächengewässerkörper (reduziertes Gewässernetz) und Grundwasserkörper
- Darstellung der Schutzgebiete und
- Darstellung des Hintergrundes

Sofern sich das Grundlagenmaterial noch in Bearbeitung befindet, findet sich ein entsprechender Hinweis unter "Merkposten".

An dieser Stelle befinden sich ebenfalls Hinweise auf laufende F&E-Vorhaben, deren Auflistung und Aktualisierung beim UBA erfolgt; die jeweils aktualisierte Liste ist als Arbeitspapier 1 im Anhang aufgeführt.

Werden themenbezogene Strategiepaper der EU-Kommission zur Umsetzung der WRRL erarbeitet, wird unter dem jeweiligen fachlichen Gesichtspunkt darauf verwiesen. Die Liste der derzeit 11 Projekte ist unter Nennung des Vorsitzes und des federführenden LAWA-Ausschusses als Arbeitspapier 2 im Anhang angefügt.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Hier werden erforderliche Arbeiten für die zuständigen Behörden zur Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes benannt.

### Merkposten

*Für die Phase der Erstellung der Arbeitshilfe sind noch nicht alle Arbeitsgrundlagen vorhanden. Es werden für jede Aufgabe zusätzlich Hinweise (Merkposten) auf evtl. notwendige Vorarbeiten der EG, des Bundes/LAWA oder von inter- und supranationalen Arbeitsgremien gegeben. Auch laufen zu Einzelthemen noch F.u.E.-Vorhaben. Sobald die Arbeiten abgeschlossen sind, entfällt dieser Punkt.*

## **1 Erforderliche Arbeiten, die bis 12/2004 umzusetzen sind**

Das folgende Kapitel beschreibt – wegen der größeren methodischen Unterschiede getrennt für Oberflächengewässer und Grundwasser – die wesentlichen Arbeiten der Analyse der Merkmale (Bestandsaufnahme) und Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers (Gefährdungsabschätzung) nach Art. 5 und den Anhängen II und III der WRRL, deren Ergebnisse nach Art. 15 der WRRL von dem Mitgliedsstaat der EU-Kommission im März 2005 als zusammenfassende Berichte im Hinblick auf die Bewirtschaftungspläne für die einzelnen Flussgebietseinheiten zu übermitteln sind.

Darin sind für die Flussgebietseinheiten die Merkmale und die anthropogenen Belastungen sowie deren Auswirkungen auf Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper zusammenfassend darzustellen. Neben einer gesonderten Behandlung der nach einschlägigen EG-Recht ausgewiesenen Schutzgebiete (siehe Kap. 1.3) ist in der Bestandsaufnahme auch die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen nach Art. 5 und Anhang III der WRRL (siehe Kap. 1.4) durchzuführen. Ferner ist die vorläufige Einstufung erheblich veränderter und künstlicher Gewässer vorzunehmen.

Ein wesentliches Ziel der Bestandsaufnahme ist es, diejenigen der Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper zu identifizieren, die die für diese Wasserkörper gemäß Art. 4 aufgestellten Umweltziele voraussichtlich verfehlen. Grundsätzlich fordert die Wasserrahmenrichtlinie keine eigens angelegten Untersuchungen für die zu erstellende Bestandsaufnahme bei stofflichen Belastungen. Es wird davon ausgegangen, dass die im Rahmen bereits geltender EG-Richtlinien und des bestehenden wasserwirtschaftlichen Vollzugs gesammelten Daten und Informationen ausreichend für eine Risikoabschätzung sind.

Das Vorgehen und der Bericht zur Bestandsaufnahme sind zweckmäßiger Weise und so weitgehend wie möglich an den Vorgaben und die Struktur für die späteren Bewirtschaftungspläne auszurichten, um hier Doppelarbeiten zu vermeiden und die Regeln zur Abgrenzung und Zusammenführung von Arbeits- und Berichtsebene zu erproben.

Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass eine aufeinander abgestimmte Herangehensweise bei der Ermittlung der Belastungen und der Beurteilung der Auswirkungen für die Oberflächenwasserkörper und für die Grundwasserkörper bei der Bestandsaufnahme und Erstbeschreibung geboten ist. Die hier erforderlichen Arbeiten zur Erhebung von vorhandenen Emissions- und Immissionsdaten, der Daten zur Landnutzung, zu Wasserentnahmen oder zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen sowie zur Risikobeurteilung der Grundwasserkörper im Rahmen der erstmaligen Beschreibung sind zur Vermeidung von Doppelarbeit koordiniert vorzunehmen und die Ergebnisse sind kohärent darzustellen.

Die termingerechte und aussagekräftige Berichterstattung an die Kommission („Bericht 2004,“) folgt folgendem Vorgehen:

- Bei der Bestandsaufnahme wird auf die in der Praxis bereits vorhandenen Daten zurückgegriffen. Die Daten sind nach Flussgebietseinheiten oder Teileinzugsgebieten bzw. Wasserkörpern oder Gruppen von Wasserkörpern zusammenzustellen und aufzubewahren; sie werden auf Anforderung der Kommission übergeben.



Die Daten für die Oberflächengewässer werden mit Abschneide- und Aggregationskriterien zusammengestellt, die sich für den Vollzug eignen bzw. sich aus den in Anh. II 1.4 angezeigten EU-Richtlinien ergeben; sie sind für die Belastungsdaten im Teil 4 Themenbezogene Arbeitspapiere unter Nr. 3 angegeben.

Die Daten für die Grundwasserkörper werden gemäß Anh. II 2.1 grundsätzlich ohne Abschneidekriterien zusammengestellt.

- Sichtung vorhandener Immissionsdaten aus der Umweltüberwachung in dem betreffenden Betrachtungsraum. Da im Grundwasser Immissionsdaten für eine Risikobeurteilung nicht ausreichend sind, können sie zwar herangezogen werden, müssen es aber nicht.
- Die Beurteilung der Auswirkungen bei den Oberflächengewässern sind vorrangig die Immissionsdaten heranzuziehen; diese Zustandsdaten werden - so erforderlich - mit erhobenen Eintragsdaten verschnitten, um so zu einer vorläufigen integralen Beurteilung zu kommen. Für die Beurteilung der Auswirkung der Belastungen auf das Küstengewässer sind gesonderte Frachtenbetrachtungen für die Stoffe, die zur Eutrophierung beitragen anzustellen. Beim Grundwasser sind wegen der langen Zeiträume zwischen einer Kontamination und deren Nachweis über Immissionsdaten immer die potenziellen Belastungen in die Analyse der Grundwasserkörper aufzunehmen.
- Vor-Ort-Kenntnisse sind bei der Beurteilung zu berücksichtigen.
- Für die interne Bearbeitung ist eine Aufbereitung und Darstellung der ausgewählten Daten in GIS-Karten zweckmäßig
- Für die Grundwasserkörper, bei denen in der erstmaligen Beschreibung ein Risiko festgestellt wurde bzw. die sich über die Grenze von zwei oder mehreren Mitgliedstaaten erstrecken, ist eine weitergehende Beschreibung nach Anhang II Nr. 2.2 bzw. 2.3 durchzuführen, um das Risiko zu konkretisieren und sofern sich das Risiko bestätigt, die erforderlichen Maßnahmen nach Artikel 11 WRRL zu ermitteln. Zu ermitteln sind nur die Informationen, die das gefundene Risiko näher eingrenzen.
- Wurden bei der Beurteilung nach Anh. II, 1.5 Oberflächenwasserkörper in den Betrachtungsräumen identifiziert, bei denen es wahrscheinlich ist, dass sie den Umweltqualitätszielen nicht entsprechen werden, so ist, um die Ursache für den nicht guten Zustand zu benennen, ab 2004 eine zusätzliche Beschreibung vorzunehmen, die es ermöglicht, sowohl die nach Artikel 8 der Richtlinie aufzustellenden Überwachungsprogramme wie auch die nach Artikel 11 aufzustellenden Maßnahmenprogramme optimal zu gestalten. Sofern detailliertere Daten für die zusätzliche Beschreibung benötigt werden, sind sie im Einzelfall zusätzlich zu erfassen. Der Umfang dieser vertieften Betrachtung wird sehr stark von den spezifischen Verhältnissen des Gebietes abhängen.

Beim Grundwasser sind die entsprechenden Arbeiten schon bis Ende 2004 in der weitergehenden Beschreibung durchzuführen. Sofern neue Erkenntnisse vorliegen, werden sie aber bei der Entwicklung der Maßnahmenpläne berücksichtigt.

## 1.1 Oberflächengewässer

In den folgenden Abschnitten werden die im Rahmen der Bestandsaufnahme anfallenden Arbeitsschritte für Oberflächengewässer nach Artikel 3 und 5 sowie Anhang II der WRRL systematisiert und erläutert.

Gemäß den technischen Spezifikationen des Anhangs II der Wasserrahmenrichtlinie werden die Oberflächengewässer in Flusseinzugsgebiete bzw. Flussgebietseinheiten zusammengefasst, in die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer eingeteilt und jeweils

typisiert. Danach sind gewässertypspezifische Referenzbedingungen als Grundlage für die Bewertungsverfahren festzulegen.

In einem ersten Schritt sind gemäß Art. 3 WRRL alle Einzugsgebiete eines Hoheitsgebietes jeweils einer Flussgebietseinheit zuzuordnen. In Deutschland liegt hierfür die Karte der 10 Flussgebietseinheiten vor (s. Anlage 3.1). Diese sind:

- Eider
- Schlei/Trave
- Warnow/Peene
- Oder
- Elbe
- Weser
- Ems
- Rhein
- Maas
- Donau

Die Zuordnung der Schifffahrtskanäle erfolgt entsprechend ihrer Lage in dem jeweiligen Flussgebiet.

Innerhalb der Flussgebietseinheiten sind dabei sind Wasserkörper zu betrachten, die gemäß der Definition in Art. 2, Nr. 10 WRRL, als einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Oberflächengewässers gelten. Weitere Hinweise zur Ausweisung von Wasserkörpern werden im CIS-guidance document „Identification of water bodies“ gegeben.

Ein Wasserkörper ist eine kohärente Untereinheit einer Flussgebietseinheit, der die Umweltziele der WRRL erfüllen soll. Entsprechend muss ein Wasserkörper so ausgewählt werden, dass sein Zustand exakt beschrieben und mit den Umweltzielen der WRRL verglichen werden kann. Hierbei ist die Größe der Wasserkörper so zu wählen, dass eine konsistente und effektive Zielerreichung möglich ist. Eine Zerstückelung der Flussgebietseinheit in sehr kleine Einheiten kann diesem Ziel sowie der Forderung der WRRL, dass ein Wasserkörper ein signifikanter Teil einer Flussgebietseinheit sein soll, zuwiderlaufen.

Die Identifizierung von Wasserkörpern ist ein iterativer Prozess, der nicht bis 2004 abgeschlossen sein muss. Bis zur Veröffentlichung des ersten Bewirtschaftungsplans ist aufgrund neuer Erkenntnisse eine Verifizierung und Verfeinerung der Abgrenzung von Wasserkörpern möglich.

Auch wenn die CIS-Leitlinie ein solches Vorgehen zulässt, sollte nach Möglichkeit bereits während der Bestandsaufnahme eine weitgehend sichere Festlegung der Grenzen von Wasserkörpern erfolgen. Dies mit Blick auf die Datenhaltung, auf die Erfolgskontrolle, die an die Einheit „Wasserkörper“ gebunden ist und auf die Transparenz der Berichterstattung gegenüber der EU und der Öffentlichkeit. Eine Verschiebung von Wasserkörpergrenzen sollte nur im Einzelfall nach 2004 stattfinden, z.B. im Zusammenhang mit der abschließenden Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern.

### **Abgrenzung von Oberflächenwasserkörpern**

Ein „Oberflächenwasserkörper“ im Sinne der WRRL ist ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z. B. ein See, ein Speicherbecken, ein Fließgewässer, ein Fluss oder Kanal, ebenso ein Teil eines Fließgewässers, Flusses oder Kanals, sowie ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen.

Der Begriff „einheitlich“ führt zu folgenden Bedingungen, die bei der Abgrenzung von Wasserkörpern zu berücksichtigen sind:

- Keine Überlappung von Wasserkörpern
- Abgrenzung beim Übergang von einer Gewässerkategorie (Fluss, See, Übergangsgewässer, Küstengewässer) zur nächsten
- Abgrenzung beim Übergang von einem Gewässertyp zum nächsten
- Abgrenzung bei wesentlichen Änderungen physikalischer (geographischer und hydro-morphologischer) Eigenschaften
- Abgrenzung beim Wechsel zwischen natürlichem, möglicherweise erheblich verändertem und künstlichem Gewässer(-abschnitt)

Ergänzend können aufgrund von Vor-Ort-Kenntnissen weitere Kriterien zur Abgrenzung von Oberflächenwasserkörper herangezogen werden, zum Beispiel dann, wenn an den Hauptströmen aufgrund der o.a. Kriterien noch sehr große Abschnitte verbleiben.

- Abgrenzung, wenn sich der Zustand signifikanter Gewässer(-abschnitte), die nach den o.a. Kriterien einem Wasserkörper zugeordnet würden, ändert.
- Abgrenzung beim Übergang von einem geschützten zu einem nicht besonders geschützten Gebiet

### **Aggregierte Bewertung von Obeflächenwasserkörpern**

Die Datenlage in Deutschland und die Forderung der Richtlinie, dass Wasserkörper „bedeutende“ Abschnitte erfassen sollen, legt nahe, eine kleinere Stückelung nicht vorzunehmen; eine gröbere Stückelung würde dagegen eine Besorgnis der Fehleinstufung mit sich bringen können. Die CIS-Leitlinie betont, dass innerhalb von Wasserkörpern keine wesentlichen Unterschiede in Bezug auf den Zustand der Gewässerabschnitte herrschen sollen. Würden in einem Wasserkörper Abschnitte mit gutem Zustand und mäßigem Zustand insgesamt als „gut“ eingestuft, wären Maßnahmen für den „mäßigen“ Abschnitt scheinbar nicht notwendig.

Sofern für die Wasserkörper eine Datendichte vorliegt, die sehr detaillierte Aussagen zulässt (zum Beispiel bei Durchführung der Strukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren), sind geeignete, transparente Aggregationsregeln abzuleiten.

### **Gruppierung von Wasserkörpern**

Wasserkörper können zu Zwecken des Monitorings, der Berichterstattung und der Bewirtschaftung zusammengefasst werden, somit auch zur Abschätzung, ob sie die Ziele der WRRL erreichen (Gefährdungsabschätzung).

Die Möglichkeit, Wasserkörper in Gruppen zusammenzufassen, hängt wesentlich von der Charakteristik des jeweiligen Einzugsgebietes und der Art und dem Ausmaß der darauf einwirkenden Belastungen ab.

So wird z.B. für die Überblicksüberwachung gefordert, dass diese mindestens so dicht durchgeführt werden muss, dass Gebiete mit einem Einzugsgebiet von 2500 km<sup>2</sup> belastbar bewertet werden können.

Aus der Verknüpfung dieser Anforderung mit der Möglichkeit der WRRL, Wasserkörper zu gruppieren, wird für die Bestandsaufnahme empfohlen, Wasserkörper nach hydrologischen Gegebenheiten so zu gruppieren, dass „Berichteinheiten“ in einer Größe von bis zu 2500 km<sup>2</sup> - Einzugsgebiet resultieren.

## 1.1.1 Allgemeine Beschreibung (Merkmale) der Flussgebietseinheit gemäß Artikel 5 und Anhang II

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 5

Anhang I, ii

Anhang II, Nr. 1

### 2) Fachlicher Hintergrund

Die WRRL verlangt eine Kennzeichnung der geographischen Ausdehnung der Flussgebietseinheit und eine Beschreibung allgemeiner Merkmale.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Für die allgemeine Beschreibung sind zu verwenden:

- Grenzen des Einzugsgebietes
- Namen der wichtigsten Flüsse in der Flussgebietseinheit
- wichtige Städte und Verkehrswege
- Staats- und Ländergrenzen

### 4) Grundlagenmaterialien

Die Darstellung der Karte „Lage und Grenzen der Wasserkörper“ gemäß Anlage 3.2, Nr. 3.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Für die allgemeine Beschreibung sind in einem einführenden Kapitel die wesentlichen und wichtigsten Merkmale der Flussgebietseinheit anzusprechen und mit den o.g. Layern als Karte darzustellen.

### *Merkposten*

*Der Layer Gewässernetz (BD2-L5W) der Basiskarte mit allen Gewässern der Einzugsgebiete größer 10 km<sup>2</sup> wird vom BKG gemeinsam mit den Ländern aus dem DLM1000 erarbeitet. Der Abschluss dieser Arbeiten wird bis Mitte 2003 erwartet. Vorgaben zur Stationierung sind noch festzulegen.*

## 1.1.2 Typisierung der Oberflächengewässer (Kartierung der Ökoregionen und Oberflächengewässertypen)

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.1ii ) und Nr. 1.2

### 2) Fachlicher Hintergrund

Nach der WRRL ist für Oberflächenwasserkörper eine Unterscheidung in die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer durchzuführen. Zusätzlich sind die künstlichen Gewässer auszuweisen und eine vorläufige Einstufung als erheblich verändert vorzunehmen.

Die Ausweisung der künstlichen Gewässer und eine vorläufige Einstufung als „erheblich verändert“ erfolgt nach den Vorgaben, die in Kapitel 2.1.5 und Arbeitspapier 4 dargestellt

werden. Anschließend erfolgt eine Zuordnung der künstlichen und vorläufig erheblich veränderten Wasserkörper zu den ihnen am ähnlichsten natürlichen Gewässertypen.

Die endgültige Ausweisung von Oberflächenwasserkörpern als erheblich verändert erfolgt danach spätestens bis Ende 2009 nach weiteren Prüfungen (z.B. gemäß Art. 4 (3) der WRRL).

Insgesamt sind bei der Typisierung folgende Gewässer einzubeziehen:

- Flüsse mit einem Einzugsgebiet ab 10 km<sup>2</sup>
- Seen mit einer Oberfläche ab 0,5 km<sup>2</sup>
- Übergangsgewässer
- Küstengewässer bis zu einer Linie von einer Seemeile seewärts von der Basislinie; hinsichtlich des chemischen Zustandes ist die Hoheitsgrenze maßgebend.

Nach Anhang II Nr. 1.1 ii sind innerhalb der Gewässerkategorien die verschiedenen Gewässertypen zu unterscheiden.

Diese Gewässertypen stellen die Grundlage für die Bewertung des ökologischen Gewässerzustands nach naturraumspezifischen Lebensgemeinschaften dar.

In Deutschland erfolgt die Typisierung bundeseinheitlich durch die LAWA nach System B, wobei für die Fließgewässer als optionaler Faktor die Substratverhältnisse berücksichtigt werden.

Die Fließgewässer bzw. einzelne Gewässerabschnitte werden aufbauend auf der geomorphologischen Karte der Gewässerlandschaften nach Briem unter Berücksichtigung biozönotisch relevanter Kriterien und der Einzugsgebietsgröße in Gewässertypen eingeteilt. Daraus lassen sich für Fließgewässer verschiedene Typen ableiten.

Im Folgenden sind die biozönotisch relevanten Fließgewässertypen sowie die Seentypen und die Typen der Übergangs- und Küstengewässer zusammengestellt:

### **Kurznamen der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen der BRD**

Bearbeitungsstand: 24. März 2003, Bearbeitung: T. Pottgiesser & M. Sommerhäuser

#### **Typen der Alpen und des Alpenvorlandes**

**Typ 1:** Fließgewässer der Alpen (k)

**Typ 2:** Bäche des Alpenvorlandes (s)

**Typ 3:** Jungmoränenbäche des Alpenvorlandes (k)

**Typ 4:** Flüsse des Alpenvorlandes (k)

#### **Typen des Mittelgebirges**

**Typ 5:** Silikatische Mittelgebirgsbäche (s)

**Typ 5.1:** Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (s)

**Typ 6:** Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (k)

**Typ 7:** Karbonatische Mittelgebirgsbäche (k)

**Typ 9:** Silikatische Mittelgebirgsflüsse (s)

**Typ 9.1:** Karbonatische Mittelgebirgsflüsse (k)

**Typ 9.2:** Große Flüsse des Mittelgebirges (k)

**Typ 10:** Ströme des Mittelgebirges (k)

**Typen des Norddeutschen Tieflandes**

**Typ 14:** Sandgeprägte Tieflandbäche (s, k)

**Typ 15:** Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (k)

**Typ 16:** Kiesgeprägte Tieflandbäche (s, k)

**Typ 17:** Kiesgeprägte Tieflandflüsse (k)

**Typ 18:** Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche (k)

**Typ 20:** Ströme des Tieflandes (k)

**Typ 21:** Seeausflussgeprägte Fließgewässer (k)

**Typ 22:** Marschengewässer (k)

**Verdachtstyp 23:** Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse (k)

**Ökoregion unabhängige Typen**

**Typ 11:** Organisch geprägte Bäche (o)

**Typ 12:** Organisch geprägte Flüsse (o)

**Typ 19:** Fließgewässer der Niederungen (k)

**Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen der BRD – Qualitätskomponente Makrozoobenthos**

Bearbeitungsstand: 24. März 2003, Bearbeitung: M. Sommerhäuser & T. Pottgiesser (auf der Grundlage von Schmedtje et al. 2000)

Ausgewählte Gewässerlandschaften und Regionen nach Briem (2001)	biozönotischer Typ			
	Längszonierung			
	Bach	Kl. Fluss	Gr. Fluss	Strom
<b>Ökoregion 4: Alpen, Höhe &gt; 800 m</b>				
Kalkalpen, Flyschzone	1			
<b>Ökoregion 9 (und 8): Mittelgebirge und Alpenvorland, Höhe ca. 200 - 800 m und höher</b>				
<i>Alpenvorland</i>				
Tertiäres Hügelland, Niederterrassen, Ältere Terrassen, Altmoränenland	2			
Jungmoränenland	3			
Auen (über 300 m Breite)		4		
<i>Mittelgebirge</i>				
Gneis, Granit, Schiefer, übrige Vulkangebiete	5	9	9.2	
Buntsandstein, Sandbedeckung	5.1			
Lössregionen, Keuper, Kreide	6	9.1		
Muschelkalk, Jura, Malm, Lias, Dogger, Kalke	7			
Auen (über 300 m)				10
<b>Ökoregion 14: Norddeutsches Tiefland, Höhe &lt; 200 m</b>				
Sander, Sandbedeckung, Grund- und Endmoräne	14	15		
Lössregionen	18			
Grund- und Endmoräne, Ältere Terrassen	16	17		
Auen (über 300 m)				20
Sander, Grund- und Endmoräne	21			
Marschen	22			
<b>Ökoregion unabhängige Typen</b>				
Sander, Lössregionen, Auen (vermoort)	11	12		
Auen (über 300 m)	19			

**Seentypen** (Seen mit einer Oberfläche von 0,5 km<sup>2</sup> und größer)

## Ökoregionen 4 und 9: Alpen und Alpenvorland

- Kalkreicher\*, ungeschichteter Voralpensee mit relativ großem Einzugsgebiet\*\*
  - Kalkreicher, geschichteter\*\*\* Voralpensee mit relativ großem Einzugsgebiet
  - Kalkreicher, geschichteter Voralpensee mit relativ kleinem Einzugsgebiet
  - Kalkreicher, geschichteter Alpensee mit relativ kleinem oder großem Einzugsgebiet
- \* kalkreiche Seen:  $\text{Ca}^{2+} \geq 15 \text{ mg/l}$ ; kalkarme Seen:  $\text{Ca}^{2+} < 15 \text{ mg/l}$
- \*\* relativ großes Einzugsgebiet: Verhältnis der Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes (mit Seefläche) zum Seevolumen (Volumenquotient VQ)  $> 1,5 \text{ m}^2/\text{m}^3$   
relativ kleines Einzugsgebiet:  $\text{VQ} \leq 1,5 \text{ m}^2/\text{m}^3$
- \*\*\* es wird empfohlen, einen See als geschichtet einzuordnen, wenn die thermische Schichtung an der tiefsten Stelle des Sees über mindestens 3 Monate stabil bleibt

## Ökoregionen 8 und 9: Mittelgebirge

- Kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet
- Kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet
- Kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet
- Kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet
- Kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet

## Ökoregionen 13 und 14: Norddeutsches Flachland

- Kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet
- Kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit  $> 30\text{d}$
- Kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit  $> 3\text{d}$  und  $< 30\text{d}$
- Kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet
- Kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet

## Übergangsgewässer (Ästuar mit einem Einzugsgebiet von 10 km<sup>2</sup> und größer)

Die Ausweisung von Übergangsgewässern fußt entsprechend der Definition in der Richtlinie auf drei wesentlichen Kriterien:

- geographisch: die Nähe zu einer Flussmündung,
- chemisch: der Salzgehalt entstammt dem angrenzenden Küstengewässer,
- physikalisch: die Gewässerdynamik entspricht überwiegend der eines Fließgewässers.

Übergangsgewässer von signifikanter Größe im Sinne der Richtlinie kommen nur bei Flüssen, die in die Nordsee münden, vor.

Die Bodden der Ostsee erfüllen das physikalische Kriterium der Definition nicht. Ihre Dynamik, einschließlich Wasseraustausch mit der offenen Ostsee, ist von Wind und Wasserstands Differenz getrieben. Sie fallen somit in die Kategorie Küstengewässer.

## Typus des Nordsee- Ästuars:



## **Typ N0: tidenbeeinflusstes Ästuar der Flachlandküste**

### **Küstengewässer**

#### **Typen der Küstengewässer der Nordsee**

Typ N1: mesotidale euhaline Außenküste

Typ N2: mesotidale euhaline Wattenküste

Typ N3: mesotidale polyhaline Außenküste

Typ N4: meso-makrotidale polyhaline Wattenküste

Typ N5: mesotidale Felsküste

#### **Typen der Küstengewässer der Ostsee**

Typ B1: oligohaline innere Küstengewässer

Typ B2: mesohaline innere Küstengewässer

Typ B3: mesohaline Außenküste

Typ B4: mixohaline Außenküste

#### **3) Bundesweite Vorgaben**

Für die Typisierung der Fließgewässer wird die Karte der biozönotisch bedeutsamen Typen Deutschlands vorgegeben.

#### **4) Grundlagenmaterialien**

Karte der Gewässertypen D bzw. Ausschnitte als FGE-Karten.

#### **5) Erforderliche Arbeiten**

#### **Merkposten**

*In die Ende 2003 vorliegende Karte der biozönotischen Fließgewässertypen müssen nach endgültiger Abstimmung die Seen, Übergangs- und Küstengewässertypen geeignet eingearbeitet werden.*

### **1.1.3 Festlegung der Referenzbedingungen für Oberflächengewässer (Ermittlung der Bezugsbedingungen)**

#### **1) Bezug zur Richtlinie**

Anhang II Nr. 1.3

Anhang V Nr. 1.2

#### **2) Fachlicher Hintergrund**

Nach Anhang II Nr. 1.3 WRRL sind für alle Oberflächengewässertypen Referenzbedingungen entsprechend der normativen Beschreibung des sehr guten ökologischen Zustandes nach Anhang V, 1.2 der WRRL festzulegen. Die Merkmalsbeschreibungen für den guten ökologischen Zustand sowie zu den Grenzen zwischen sehr gut und gut bzw. gut und mäßig werden zu einem späteren Zeitpunkt (nach 2004) festgelegt und im Interkalibrierungsprozess anschließend geeicht.

Referenzgewässer werden nach hydromorphologischen (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und morphologische Bedingungen) sowie nach vorhandenen Belastungs-Merkmalen (Gewässergütekarte, sonstige umweltrelevante Auswirkungen) ausgewählt. Die Auswahl wird durch die Erfassung aller biologischen Komponenten überprüft und ergänzend durch analytische Bestimmung der chemischen Komponenten (allgemeine chemisch-physikalische Kenngrößen und spezifische Schadstoffe) abgesichert.

Für die einzelnen Gewässertypen muss im Rahmen der bis 2004 durchzuführenden Beschreibung der Oberflächengewässer nach Anhang II der WRRL eine den statistischen Erfordernissen entsprechende Anzahl von Referenzmessstellen ausgewiesen werden (d.h. mindestens drei pro Typ, falls vorhanden).

### 3) Bundesweite Vorgaben

#### 4) Grundlagenmaterialien

Bundesweite vorläufige Beschreibung der Gewässertypen nach hydromorphologischen und geologischen Eigenschaften und ersten biozönotischen Angaben (Steckbriefe für Gewässertypen werden zentral erstellt).

#### 5) Erforderliche Arbeiten

Durch die Vorgabe der Referenzbedingungen sind keine gesonderten Arbeiten erforderlich. Es ist nur die Zuordnung des jeweiligen betrachteten Wasserkörpers zu einem Gewässertyp (mit den jeweiligen Referenzbedingungen) erforderlich (Arbeiten laufen bis Ende 2003).

#### Merkposten

*Die Referenzbedingungen liegen voraussichtlich Ende 2003/Anfang 2004 für alle Gewässertypen vor. Falls für bestimmte Gewässertypen keine Referenzgewässer vorhanden sind, muss auf Modellbetrachtungen oder Analogieschlüsse zurückgegriffen werden. Zu den Referenzbedingungen laufen neben den nationalen Forschungsvorhaben auch EG-Forschungsvorhaben, deren Ergebnisse zu berücksichtigen sind. Eine endgültige Festlegung ist erst als Ergebnis der Interkalibration zu erwarten.*

## 1.1.4 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.4

### 2) Fachlicher Hintergrund

Die Mitgliedsstaaten müssen Daten über Art und Ausmaß signifikanter anthropogener Belastungen zusammenstellen und aufbewahren. Dabei wird insbesondere auf Belastungen aus punktuellen und diffusen Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen, gewässermorphologischen Veränderungen und Landnutzung abgehoben. Ziel ist die daraus ableitbare Beurteilung, ob entsprechende Belastungen zu einer Gefährdung eines der Ziele der WRRL, z.B. des guten Zustands von Oberflächenwasserkörpern führen und die Durchführung eines operativen Monitorings erfordern. Die Daten werden für die Aufstellung der Maßnahmenprogramme gemäß Art. 11 und der Bewirtschaftungspläne gemäß Art. 13 WRRL benötigt.

Nach CIS-Guidance 2.1 (IMPRESS) sind signifikante Belastungen solche Belastungen, die erwähnenswert dazu beitragen, dass die allgemeinen Umweltziele der WRRL verfehlt werden oder dass das Erreichen dieser Ziele gefährdet ist.

In Deutschland liegen umfangreiche Immissions- und Gütedaten vor, so dass auf dieser Basis eine belastbare Risikoabschätzung vorgenommen werden kann, d.h. in der Regel wird sich die Risikoabschätzung auf tatsächlich beobachtete Wirkungen stützen und nicht auf eine modellhafte Abschätzung der möglichen Wirkung vorhandener Belastungen. Die Prüfung der Signifikanz von Belastungen ist daher (nur) für die Wasserkörper/Betrachtungsräume notwendig, die als gefährdet bzw. als möglicherweise gefährdet eingestuft sind. Für diese Wasserkörper/Betrachtungsräume wird ausgehend von einer Zusammenstellung der Belastungen geprüft, welche Belastungen ausschlaggebend für die bestehende Gefährdung sind. Dies wird in der Regel Vor-Ort beurteilt. Die Ableitung allgemeiner Regeln hierzu ist nicht zielführend, da unterschiedlichste Zusammenhänge berücksichtigt werden müssen.

Die Angabe und Kennzeichnung der signifikanten Belastungen bildet insbesondere für die öffentliche Diskussion und für eine erste Abschätzung der ggf. notwendigen Maßnahmen eine Grundlage. Ob die „signifikanten“ Belastungen berichtspflichtig sind, ist noch nicht entschieden und wird sich ggf. aus der für Juni 2003 angekündigten Kommissionsentscheidung zum Berichtswesen ergeben.

Das grundsätzliche Vorgehen zur Erfassung der für die Gefährdungsabschätzung signifikanten anthropogenen Belastungen ist im Kriterienpapier (Arbeitspapier Nr. 3 ausführlich beschrieben und lässt sich in drei Schritten zusammenfassen (siehe auch untenstehende schematische Darstellung):

### **1. Sichtung der vorhandenen Daten**

Zunächst gilt, dass ausschließlich vorhandene wasserwirtschaftliche Daten zu sichten sind. Anhang. II, 1.4 WRRL gibt vor, welche Daten dies insbesondere umfasst. Es sind dies die Datenbestände zu Punktquellen, diffusen Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen, morphologischen Veränderungen, zu anderen anthropogenen Auswirkungen und zu Bodennutzungsstrukturen (entsprechend nachfolgender Unterkapitel 1.1.4.1 bis 1.1.4.7). Daten hierzu sind in jedem Bundesland in welcher Vollständigkeit auch immer vorhanden – diese sind zu ermitteln, was nichts anderes bedeutet, als den vorhandenen Bestand wasserwirtschaftlicher Daten zu sichten.

Den Punktquellen sind vorhandene Daten insbesondere zu kommunalen Kläranlagen, industriellen Direkteinleitern und Nahrungsmittelbetrieben sowie zu Mischwassereinleitungen zuzuordnen.

Bei diffusen Einleitungen sind vorrangig die Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor), die Schwermetall- und die Pestizidbelastung von Bedeutung. Nährstofffrachtendaten ganzer Teileinzugsgebiete sind bereitzuhalten für die Gesamtbetrachtung und Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit mit Blick auf den Meeresschutz (Wasserkörperzustand im Küstengewässer). Daten von Altlastenstandorten geben weitere Hinweise auf diffuse Stoffbelastungen.

Daten zu Wasserentnahmen sind in Erlaubnisbescheiden und Regelungen wasserrechtlicher Entscheidungen enthalten.

Daten zu Abflussregulierungen sind in den Wasserbüchern bzw. im Strukturkartierungsverfahren erfasst.

Daten zur morphologischen Veränderungen sind über die Strukturkartierung erfasst.

Daneben können andere anthropogene Auswirkungen vorliegen, die mit Vor-Ort-Kenntnissen zu ermitteln und zu bewerten sind.

Bodennutzungsstrukturen ergeben sich aus den Karten CORINE Landcover bzw. ATKIS-Daten, fischerreiche Nutzungen zum Beispiel aus den Angaben zur Umsetzung der Fisch- und MuschelgewässerRL.

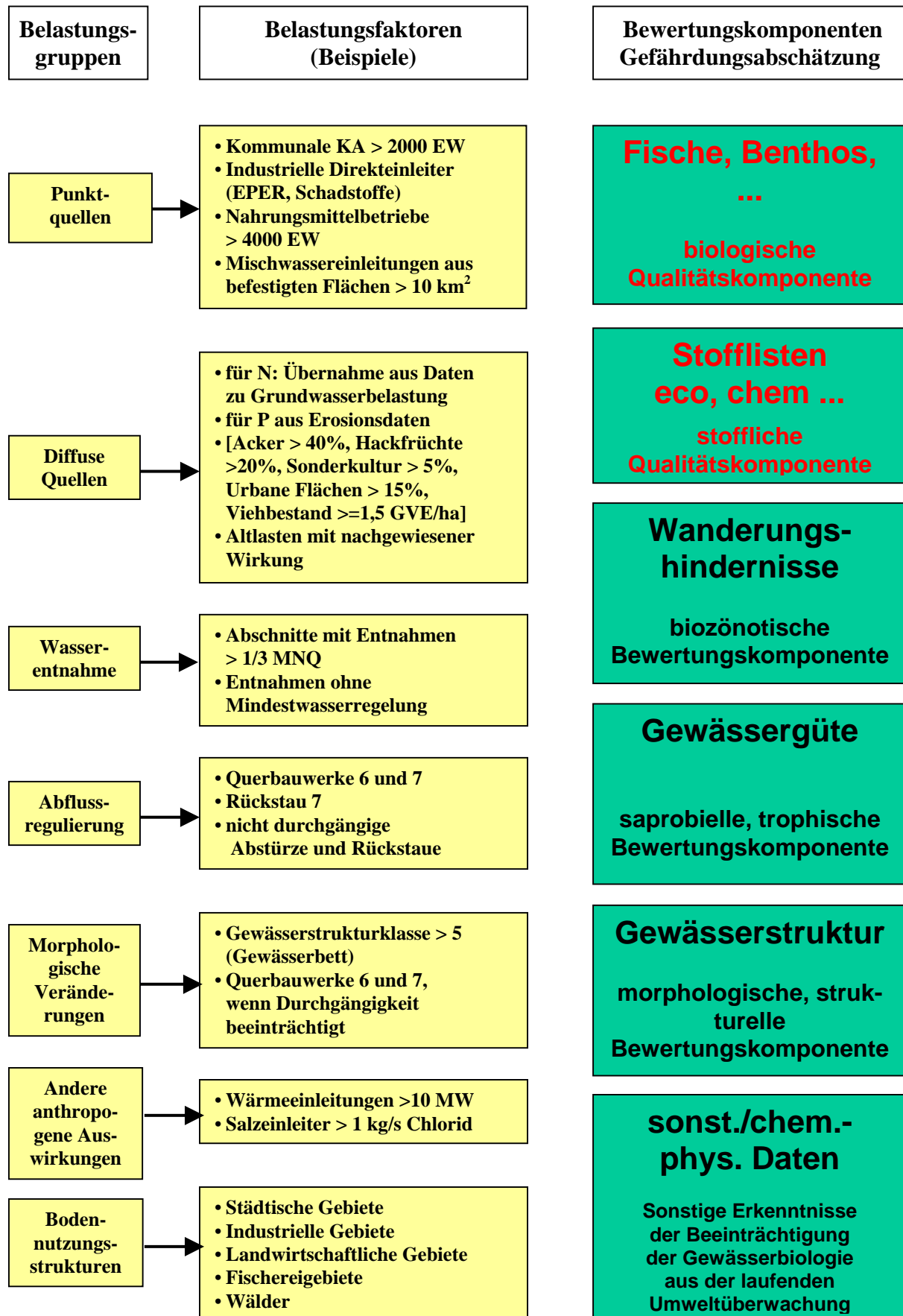
## **2. Zusammenstellen von Daten signifikanter Belastungen**

Im einem zweiten Arbeitsschritt sind aus diesem Datenpool diejenigen Daten herauszunehmen, die eine Wirkung auf die Biozönose und den chemischen Zustand haben können (vgl. Schritt 3) und somit als signifikant zu bezeichnen sind und in den folgenden sieben Unterkapiteln differenziert beschrieben werden.

Diese Daten sind zusammenzustellen und aufzubewahren - so bereits möglich und gewollt nach hydrologischen Räumen (Teileinzugsgebieten, Bearbeitungsräumen). Welche dieser Daten und in welchem Umfang und in welcher Datenform dem Bericht 2004 angehängt werden sollen, muss noch über die LAWA und insbesondere in den Flussgebietseinheiten konsentiert werden.

## **3. Beurteilung und Gefährdungsabschätzung (vgl. Kap.1.1.5)**

In den Bundesländern liegen flächendeckend Immissionsdaten, die bereits zu Gütebewertungen herangezogen wurden, vor. Es ist somit nur folgerichtig, diese für die Beurteilung der Wahrscheinlichkeit einer Verfehlung der Umweltziele der WRRL (Gefährdungsabschätzung) und somit für den Bericht 2004 an die Kommission heranzuziehen. Weitere Einzelheiten sind in Kap. 1.1.5 beschrieben.



\*) sobald verfügbar

#### 1.1.4.1 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Punktquellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführte Stoffe

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II, 1.4, 1. und 2. Absatz:

##### 2) Fachlicher Hintergrund

Bei der Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen aus Punktquellen ist eine Beschreibung der von städtischen, industriellen, landwirtschaftlichen und anderen Anlagen und Tätigkeiten stammenden signifikanten Verschmutzung durch Punktquellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe durchzuführen.

Dabei sind die Ergebnisse aus den vorangegangenen Berichterstattungen zu den nachfolgend aufgeführten einschlägigen EG-Gewässerschutzrichtlinien auszuwerten; die Zeitpunkte des zuletzt an Brüssel übergebenen Berichts und des nächsten Folgeberichts sind in Klammern jeweils ergänzt:

- gemäß Artikel 15 und 17 der RL 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser (2000/2002)
- gemäß Artikel 9 bis 15 der RL 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verhinderung der Umweltverschmutzung (-/2003)
- im Hinblick auf den ersten Bewirtschaftungsplan für Einzugsgebiete gemäß der RL 76/464/ EWG Artikel 11 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe (1999/2002)
- im Hinblick auf den ersten Bewirtschaftungsplan für Einzugsgebiete gemäß der Richtlinien  
75/440/EWG über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedsstaaten (1999/2002)  
76/160/EWG über die Qualität der Badegewässer (2001/2002)  
78/659/EWG über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten (1999/2002)  
79/923/EWG über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer (1999/2002)

Bei den chemisch-physikalischen Komponenten ist das nichterschöpfende Verzeichnis der Schadstoffe des Anhangs VIII WRRL heranzuziehen:

1. Organohalogene Verbindungen und Stoffe, die im Wasser derartige Verbindungen bilden können
2. Organische Phosphorverbindungen
3. Organische Zinnverbindungen
4. Stoffe und Zubereitungen oder deren Abbauprodukte, deren karzinogene oder mutagene Eigenschaften bzw. steroidogene, thyreoidale, reproduktive oder andere Funktionen des endokrinen Systems beeinträchtigenden Eigenschaften im oder durch das Wasser erwiesen sind
5. Persistente Kohlenwasserstoffe sowie persistente und bioakkumulierende organische toxische Stoffe
6. Zyanide
7. Metalle und Metallverbindungen
8. Arsen und Arsenverbindungen
9. Biozide und Pflanzenschutzmittel
10. Schwebstoffe

11. Stoffe, die zur Eutrophierung beitragen (insbesondere Nitrate und Phosphate)
12. Stoffe mit nachhaltigem Einfluss auf die Sauerstoffbilanz (und die anhand von Parametern wie BSB, CSB usw. gemessen werden können).

Dieses Verzeichnis deckt sich in vielen Punkten mit den Stoffen der Listen I und II der Richtlinie 76/464/EWG („gefährliche Stoffe“), so dass für die erstmalige Beschreibung ein relativ großes Datenkontingent vorliegt.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Kriterienpapier der LAWA (Arbeitspapier Nr. 3)

### 4) Grundlagenmaterialien

Bisherige Berichterstattungen zu den v.g. Richtlinien.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Auswertung der Berichterstattungen zu den EG-Gewässerschutzrichtlinien (Prüfung auf Nichteinhaltung von Qualitätszielen, Fortbestand der Überschreitungen, bisher durchgeführte Ursachenermittlung/Maßnahmen ...) anhand der o.g. Kriterien.

Benennung der signifikanten punktförmigen Belastungen für Oberflächenwasserkörper auf der Grundlage des Arbeitspapiers 3 (Kriterienpapier)(s. Teil 4) und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Prüfung vorhandener Auswirkungen (Kap. 1.1.5).

#### 1.1.4.2 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch diffuse Quellen, insbesondere durch die im Anhang VIII aufgeführten Stoffe

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II, 1.4 (3. Absatz):

##### 2) Fachlicher Hintergrund

Anhang II der WRRL fordert in der Bestandsaufnahme die Einschätzung und Beschreibung der von städtischen, industriellen, landwirtschaftlichen und sonstigen Anlagen und Tätigkeiten stammenden signifikanten Verschmutzung durch diffuse Quellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe, unter anderem anhand von Informationen, die gesammelt wurden (in Klammern Abgabejahre des vergangenen/künftigen Berichts an Brüssel)

- gemäß Artikel 3,5,6 der RL 91/676 Richtlinie des Rates zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (2000/2004)
- gem. Artikel 7 und 17 der RL 91/414/ EWG Richtlinie über Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (1998)
- gem. RL 98/8/EG Inverkehrbringen von Biozid-Produkten
- im Hinblick auf den ersten Bewirtschaftungsplan für Einzugsgebiete gemäß der Richtlinien
  - 75/440/EWG über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedsstaaten (1999/2002)
  - 76/160/EWG über die Qualität der Badegewässer (2001/2002)
  - 78/659/EWG über die Qualität der Gewässer, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben Fischen zu erhalten (1999/2002)
  - 79/923/EWG über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer (1999/2002)
  - 76/464/ EWG über die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe (1999/2002)

Bei diffusen Einleitungen sind vorrangig die Nährstoff-, Pestizid- und Schwermetalleinträge von Bedeutung.

Hier sind bei der Stickstoffbelastung die Verhältnisse der Zuleitung aus den Grundwasserkörpern in die Oberflächengewässer heranzuziehen; die Stickstoffbelastungssituation der Grundwasserkörper wird im Teil Grundwasser erfasst und es kann auf diese Daten verwiesen werden.

Für die Phosphorbelastungen geben Erosionsbedingungen Hinweise. Für die Erosionsverhältnisse gibt es Verfahren zur Bestimmung erosionswirksamer Verhältnisse und entsprechende Kartenunterlagen.

Nährstofffrachtendaten ganzer Teileinzugsgebiete sind bereitzuhalten für die Gesamtbetrachtung und Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit mit Blick auf den Meeresschutz (Wasserkörperzustand im Küstengewässer).

Daten von Altlastenstandorten geben weitere Hinweise auf diffuse Stoffbelastungen.

Überschreitungen von Qualitätsnormen für Pflanzenschutzmittel (siehe Stoffe der Liste der spezifischen Schadstoffe und so vorhanden weitere flussgebietspezifische PSM) können ebenfalls den diffusen Quellen zugeordnet werden.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Kriterienpapier der LAWA (Arbeitspapier Nr. 3)

### 4) Grundlagenmaterialien

Zu den Phosphor-, Stickstoff-, Schwermetall- und Pestizidmissionen, die diffusen Quellen zugeordnet werden können, liegen Daten für die Fläche der gesamten Bundesrepublik Deutschland vor, z. B. in <http://145.253.133.76/npbilanz02/> und <http://145.253.133.76/hmetal/index.html> oder veröffentlicht in:

- BEHRENDT, H., HUBER, P., OPITZ, D., SCHMOLL, O., SCHOLZ, G. & UEBE, R. (1999): Nährstoffbilanzierung der Flussgebiete Deutschlands. – UBA-Texte 75/99; Berlin.
- BACH, M., HUBER, A., FREDE, H.-G., MOHAUPT, V., ZULLEI-SEIBERT, N. (2000): Schätzung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer Deutschlands. – UBA-Berichte 3/00, Berlin.
- FUCHS, S., SCHERER, U., HILLENBRAND, T., MARSCHIEDER-WEIDEMANN, F., BEHRENDT, H., OPITZ, D. (2002): Schwermetalleinträge in die Oberflächengewässer Deutschlands. – UBA-Texte 54/02, Berlin.
- BEHRENDT, H., BACH, M., KUNKEL, R., OPITZ, D., PAGENKOPF, W.-G., SCHOLZ, G., WENDLAND, F. (2003): Quantifizierung der Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer Deutschlands auf der Grundlage eines harmonisierten Vorgehens. – UBA-Texte, Berlin, in Vorb.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Benennung der signifikanten diffusen Belastungen für Oberflächenwasserkörper auf der Grundlage der o.g. Kriterien:

#### 1.1.4.3 Einschätzung und Ermittlung signifikanter Wasserentnahmen

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II, 1.4 (4. Absatz)



## 2) Fachlicher Hintergrund

Verlangt wird die Einschätzung und Beschreibung signifikanter Wasserentnahmen für städtische, industrielle, landwirtschaftliche und andere Zwecke einschließlich der saisonalen Schwankungen und des jährlichen Gesamtbedarfs sowie der Wasserverluste in Versorgungssystemen.

Daten zu Wasserentnahmen sind in Erlaubnis- und Bewilligungsbescheiden und Regelungen enthalten.

## 3) Bundesweite Vorgaben

Kriterienpapier der LAWA (Arbeitspapier Nr. 3).

## 4) Grundlagenmaterialien

## 5) Erforderliche Arbeiten

Benennung der wesentlichen mengenmäßigen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern gemäß den o.g. Kriterien.

### 1.1.4.4 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastung durch Abflussregulierungen einschl. der Wasserüberleitung und -umleitung auf die Fließeigenschaften und die Wasserbilanz

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.4 (5. Absatz)

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Verlangt wird die Einschätzung und Beschreibung der Auswirkungen signifikanter Abflussregulierung einschließlich der Wasserüber- und -umleitung auf die Fließeigenschaften und die Wasserbilanzen.

Zu den Bauwerken bzw. Maßnahmen mit dem Ziel einer Abflussregulierung sind v.a. Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Querbauwerke (Wehre und Sohlbauwerke) und Flusskraftwerke zu rechnen. Wasserüber- und -umleitungen können zwischen verschiedenen Teileinzugsgebieten, bzw. bei der Überleitung von Wasser zwischen Flüssen und Schifffahrtskanälen erfolgen.

Ein wesentliches Kriterium zur Abschätzung der Auswirkung morphologischer Veränderungen auf den ökologischen Zustand der Gewässer liegt in der Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften. Dementsprechend sind künstlichen Querbauwerke z.B. hohe Abstürze und glatte Gleiten zu erfassen und hinsichtlich der Durchgängigkeit für die Gewässerfauna (Auf- und Abstieg) zu bewerten.

#### 3) Bundesweite Vorgaben

Kriterienpapier der LAWA (Arbeitspapier Nr. 3).

#### 4) Grundlagenmaterialien

Strukturkartierung der LAWA

### 5) Erforderliche Arbeiten

Benennung der wesentlichen durch Abflussregulierungen bedingten Belastungen von Oberflächenwasserkörpern gemäß den o.g. Kriterien aus den Strukturkartierungsdaten.

#### 1.1.4.5 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch morphologische Veränderungen von Oberflächenwasserkörpern (s. Anhang II, 1.4)

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.4

##### 2) Fachlicher Hintergrund

Morphologische Veränderungen betreffen die Laufentwicklung, die Variation von Breite und Tiefe, Strömungsgeschwindigkeiten, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen der Uferbereiche.

Daten zur morphologischen Veränderungen sind über die Strukturkartierung erfasst.

##### 3) Bundesweite Vorgaben

Kriterienpapier der LAWA (Arbeitspapier Nr. 3)

##### 4) Grundlagenmaterialien

Strukturkartierung der LAWA

### 5 Erforderliche Arbeiten

Ermittlung der signifikanten morphologischen Veränderungen nach den o.g. Kriterien.

#### 1.1.4.6 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch andere signifikante anthropogene Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächenwasserkörper

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.4

##### 2) Fachlicher Hintergrund

Zu anderen anthropogenen Auswirkungen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse können ohne weitere Vorgaben einzelfallbezogen weitere Belastungsdaten zusammenzustellen und bei der Gefährdungsabschätzung einzubeziehen.

##### 3) Bundesweite Vorgaben

LAWA- Kriterienpapier.

##### 4) Grundlagenmaterialien

### 5) Erforderliche Arbeiten

Ermittlung der regional bestehenden sonstigen signifikanten anthropogenen Belastungen.

### 1.1.4.7 Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen einschl. Ermittlung der größten städtischen, industriellen und landwirtschaftlichen Gebiete und wo relevant auch von Fischereigeieten und Wäldern

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.4

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Die Forderung der Wasserrahmenrichtlinie wird – insbesondere auch unter Berücksichtigung der Einreihung als letzter Punkt – so interpretiert, dass es an dieser Stelle vornehmlich um eine Plausibilisierung der unter den übrigen Punkten erfassten Belastungen geht, d.h. dass hier eine grobe Orientierung über die umweltrelevanten Aktivitäten (driving forces) des betrachteten Einzugsgebietes erwartet wird. Dies wird allerdings auch schon in die allgemeinen Merkmalsbeschreibung eingehen.

#### 3) Bundesweite Vorgaben

LAWA-Kriterienpapier

#### 4) Grundlagenmaterialien

Hierzu können u.a. der Layer Corine-Landcover in Anlage 3.2 Nr.0, H2 „Hintergrund“ bzw. entsprechende ATKIS-Daten genutzt werden.

#### 5) Erforderliche Arbeiten

Darstellung der Bodennutzungsstrukturen und – wo möglich – Verknüpfung zwischen Bodennutzungsstrukturen (driving forces) und signifikanten Belastungen

### 1.1.5 Beurteilung der Auswirkungen von Belastungen, Festlegung der Oberflächenwasserkörper, bei denen die Zielerreichung fraglich ist (gefährdete Oberflächenwasserkörper)

Es ist eine Abschätzung vorzunehmen, wie sich die Belastungen (s. Abschnitt 1.1.4.1 bis 1.1.4.7) auf Oberflächenwasserkörper auswirken und wie wahrscheinlich es ist, dass durch diese Belastungen der derzeitige Zustand den geforderten guten Zustand verfehlt.

Bei der Gefährdungsabschätzung ist auch eine Feststellung der Empfindlichkeit der Oberflächenwasserkörper gegenüber den festgestellten anthropogenen Einflüssen einzubeziehen.

Diese Gefährdungsabschätzung erfordert drei Schritte:

- Es sind Immissions- und Gütedaten zusammenzustellen, die die Ist-Situation beschreiben
- Die Daten sind integral (komponentenübergreifend) zu bewerten und auf einen Wasserkörper oder ggf. eine größere Einheit (räumlich) zu aggregieren
- Sofern Veränderungen bekannt sind, die ohne weitere Maßnahmen zu einer Veränderung des Zustandes des Wasserkörpers bis 2015 führen werden, ist diese Prognose verbal zu beschreiben

#### 1.1.5.1 Beurteilung der Ist-Situation

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II, 1.5

## 2) Fachlicher Hintergrund

In den Bundesländern liegen flächendeckend Immissionsdaten, die bereits zu Gütebewertungen herangezogen wurden vor. Es ist somit nur folgerichtig, diese für die Beurteilung einer Verfehlung der Umweltziele der WRRL und zur Gefährdungsabschätzung für den Bericht 2004 an die Kommission heranzuziehen.

Ein Umweltziel der WRRL ist der gute ökologische Zustand (dessen Bestimmungsmethoden und -kriterien noch festzulegen und über die EU-Interkalibrierung in der neuen CIS 2 A Arbeitsgruppe anhand von dort festzulegenden EQRinternational abzustimmen sind). Hierfür sind zwei Qualitätskomponenten zu betrachten:

1. die biologischen Komponenten (Fische, Benthos und Gewässerflora) und
2. die spezifischen Schadstoffe der Anhänge VIII Nr. 1.-9., IX und X WRRL.

Die biologische Qualitätsbestimmung wird unterstützt durch die hydromorphologischen (Struktur), die chemischen (der Stoffe Anh. VIII, 10.-12. WRRL) und die physikalisch-chemischen (Güte-) Komponenten. Diese werden bezeichnet als Bewertungskomponenten.

Daten zu den spezifischen Schadstoffen sind über die Berichtspflichten zur RL 76/464 vorhanden, wenngleich meist nur über das grobe LAWA-Messnetz sowie über die EPER-Liste der IVU-RL.

Biologische Daten sind in den Bundesländern aber nur lückenhaft vorhanden und erst bis/nach 2006 verfügbar.

Flächendeckend vorhanden sind Daten zu den unterstützenden Bewertungskomponenten aus den Gütemessungen und der Strukturhebung:

- Daten zum saprobiellen Zustand der Gewässer, auch zum trophischen Zustand sowie Gütemesswerte zu den Stoffen des Anhangs VIII, 10.-12. WRRL.
- morphologischen Strukturdaten, zumeist auch schon Daten zur biologischen Durchgängigkeit.

Mit den Daten zu spezifischen Schadstoffen und den Daten der unterstützenden Komponenten (einschließlich der Durchgängigkeitsdaten) einschließlich ggf. weiteren regional spezifischen Kenntnissen zu sonstigen chemisch-physikalischen Belastungsbesonderheiten ist es möglich, die Gefährdungsabschätzung vorzunehmen und ein Urteil über Wahrscheinlichkeit eines Verfehlens des guten ökologischen Zustands der Gewässer abzugeben.

Ein weiteres Ziel ist die Erreichung des guten chemischen Zustandes. Für eine Liste von prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe, die von der KOM derzeit erstellt wird, sind Qualitätsnormen, die ebenfalls von der EU in einer TochterRL vorgegeben werden sollen, einzuhalten. Soweit bereits EG-weit Qualitätsnormen für diese Stoffe vereinbart sind, sind diese in der MusterVO der LAWA in der Tabelle zu Anhang 4 aufgeführt.

Daten zu einigen der prioritären und prioritär gefährlichen Schadstoffe sind über die Berichtspflichten zur RL 76/464 vorhanden, wenngleich meist nur über das grobe LAWA-Messnetz sowie über die der EPER-Liste der IVU-RL.

Die Gefährdungsabschätzung trifft keine endgültigen Festlegungen. Bei unzureichender Datenlage und wenn es fachlich nicht vertretbar ist, ist eine Festlegung auch nicht sinnvoll. Deswegen ist eine Unterscheidung wie im IMPRESS-guidance angezeigt in zwei Gefährdungs-Gruppen empfehlenswert: „sicher gefährdet“ und „voraussichtlich gefährdet“. Beides erfüllt die Einstufung „gefährdet“ (=“at risk“).

Die Arbeitsschritte im Einzelnen:

## 1. Datenzusammenstellung

Die aus LAWA-, flussgebiets- und länderspezifischen Programmen vorliegenden Daten zu spezifischen und prioritären Schadstoffen, Durchgängigkeit, Gewässergüte, Gewässerstruktur und sonstige phys.-chem. bzw. biologische Daten werden zusammengestellt.

## 2. Integrale und aggregierende Bewertung

Die Daten werden zunächst komponentenspezifisch beurteilt. Bei dieser komponentenspezifischen Beurteilung wird soweit möglich auf die in der LAWA etablierten Klassifizierungsschemata zurückgegriffen. Konkret sind im LAWA-Kriterienpapier für folgende Komponenten Kriterien festgelegt:

- chemische Stoffe (Stofflisten Anhang 3 und 4 der MusterVO + weitere flussgebietspezifische Stoffe)
- Saprobie und Trophie
- Strukturelle, morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen
- Durchgängigkeitshindernisse
- sonstige chem.-phys. Belastungen wie Aufwärmung, Versalzung, Versauerung, Wasserentnahmen

Um abzuschätzen, wie wahrscheinlich ein Wasserkörper gefährdet ist, ist ausgehend von der komponentenspezifischen Beurteilung eine integrale und aggregierende Bewertung der für einen Wasserkörper bzw. Betrachtungsraum vorhandenen Daten notwendig.

Anhang II WRRL gibt auf, abzuschätzen, wie wahrscheinlich eine Verfehlung der Umweltziele ist. Hier kann bei einer bekannten Überschreitung einer der vorgenannten biologischen und/oder chemischen Qualitätskomponenten im Einzelfall bereits sicher benannt werden, ob dies der Fall ist. In vielen Fällen entsprechen weder die Datenlage (hier insbesondere die biologischen Bewertungsdaten) noch die Bewertungsmethoden den normativen Anforderungen des Anhangs V. Um diese Unsicherheit in der Bewertung auch gegenüber der KOM und der Öffentlichkeit transparent zu machen, wird eine Einstufung nicht nur in „gefährdete“ und „nicht-gefährdete“, sondern auch in „möglicherweise gefährdete“ Wasserkörper empfohlen. Im Rahmen der Monitoringprogramme sind beide „gefährdeten“ Wasserkörper gleich zu behandeln, d.h. einer weitergehenden Beschreibung und einem operativen Monitoring zu unterziehen.

Neben der integralen Betrachtung ist auch eine aggregierende Betrachtung notwendig, und zwar immer dann, wenn in einem Wasserkörper oder Betrachtungsraum mehrere verschiedene Einstufungen vorliegen. Diese aggregierende Bewertung wird durch den Vor-Ort-Sachverstand der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder vorgenommen.

### 3) Bundesweite Vorgaben:

LAWA-Kriterienpapier (Arbeitspapier Nr. 3)

CIS-Guidance 2.1

### 4) Grundlagenmaterialien

LAWA-Gütekarten

LAWA-Strukturkarte

Die Berichte der Bundesländer zur RL 76/464 und der IVU-RL 96/61. Die Datenbestände über Querbauwerke.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Zusammenstellung der vorhandenen Daten und komponentenspezifischen Beurteilungen

Integrale komponentenübergreifende Bewertung gemäß Kriterienpapier

Ggf. aggregierende Bewertung bezogen auf den Wasserkörper bzw. Betrachtungsraum gemäß Kriterienpapier

#### 1.1.5.2 Prognose des Zustandes 2015

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang II, Nr. 5

##### 2.) Fachlicher Hintergrund

Die RL fordert eine Abschätzung, wie wahrscheinlich es ist, dass die Wasserkörper die Ziele nicht erreichen. Die Ziele sind erst 2015 zu erreichen, wobei bereits jetzt jedoch das Verschlechterungsverbot gilt. Dennoch kann es und dies insbesondere mit Blick auf die Anforderungen zur ökonomischen Analyse sinnvoll sein, bereits jetzt bekannte und ggf. auch geregelte Veränderungen, die ohne weitere Maßnahmen zu einer Veränderung des Zustandes des Wasserkörpers bis 2015 führen werden, verbal zu beschreiben. Anzusprechen sein können z.B. Rahmenbetriebspläne oder Zechenstilllegungen, die rechtlich geregelt sind.

##### 3) Bundesweite Vorgaben:

CIS-Guidance 2.1

##### 4) Grundlagenmaterialien

### 5) Erforderliche Arbeiten

Länderspezifische Analyse der Kenntnisse über relevante Änderungen

## 1.2 Grundwasser

### 1.2.1 Erstmalige Beschreibung

In den folgenden Kapiteln werden Angaben zu den von der Richtlinie geforderten Arbeitsschritten zur "Beschreibung der Grundwasserkörper" gemacht. Hierbei handelt es sich um ein abgestuftes Vorgehen.

In einem ersten Schritt ist eine allgemeine Charakteristik aller Grundwasserkörper ("erstmalige Beschreibung") gefordert. Hierbei werden sowohl die schützenden Eigenschaften der Grundwasserüberdeckung ermittelt als auch die Gefährdungspotenziale erfasst, denen der Grundwasserkörper ausgesetzt ist. Eine Verschneidung der erhobenen Informationen soll zu einer Auswahl derjenigen Grundwasserkörper führen, für die das Risiko besteht, dass die Umweltziele möglicherweise nicht erreicht werden („gefährdete Grundwasserkörper“). Nur für diese Grundwasserkörper wird in einem weiteren Schritt eine vertiefende Analyse im Hinblick auf die für die Art der Gefährdung relevanten Sachverhalte vorgenommen ("weitergehende Beschreibung").

Die Ergebnisse beider Arbeitsschritte müssen bis Ende 2004 vorliegen. Da die Schritte jedoch aufeinander aufbauen und grenzüberschreitende Abstimmungen sowohl mit Bundes-

ländern als auch ggf. mit EU-Mitgliedstaaten oder Nichtmitgliedern vorgenommen werden müssen, verbleibt de facto für die erstmalige Beschreibung und die daraus abzuleitenden gefährdeten Grundwasserkörper, ein wesentlicher kürzerer Zeitraum

Die WRRL unterscheidet bei der **erstmaligen Beschreibung** hinsichtlich der **Belastungen (pressures)**, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können, zwischen

- diffusen Schadstoffquellen,
- punktuellen Schadstoffquellen,
- Entnahmen und
- Künstliche Anreicherungen

Beeinträchtigungen des mengenmäßigen und des chemischen Zustandes des Grundwassers in Folge einer oder mehrerer Belastungen aufgrund menschlicher Tätigkeiten werden als **Auswirkungen (impacts)** bezeichnet.

Die nach Anh. II 2.1 und ggf. 2.2 im Zuge der Bestandsaufnahme zusammenzustellenden (und aufzubewahrenden) Daten sollen die Art und das Ausmaß der anthropogenen Belastungen wiedergeben, denen die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit bzw. den Einzugsgebieten und Teileinzugsgebieten unterliegen.

Die Zusammenstellung dieser Informationen sowie der unter 2.1. des Anhangs II aufgelisteten Belastungen und deren Darstellung erfolgt in der erstmaligen Beschreibung zunächst **unabhängig von der Beurteilung ihrer Auswirkungen**.

Die WRRL spricht beim Grundwasser nicht von signifikanten Belastungen, sondern von **Belastungen, bzw. anthropogenen Einwirkungen**. Es gibt also keine vorgegebenen „Abschneidekriterien,“. Danach müssen folglich alle o.g. Belastungen von denen tatsächliche Einwirkungen auf den Grundwasserkörper ausgehen, erfasst werden und in die Analyse eingehen.

Bezugseinheit der WRRL ist der Grundwasserkörper. Nach Beschreibung der Belastungen ist in einem zweiten Schritt abzuschätzen, wie groß die einzelne Belastung ist und ob durch sie oder die Summe aller gleichartigen Belastungen der Grundwasserkörper insgesamt gefährdet werden kann. Bei der Beurteilung der Belastung durch einen Schadstoff sind die Einträge aus unterschiedlichen Schadstoffquellen zusammenzufassen. Im Sinne der bei der erstmaligen Beschreibung geforderten Risikoabschätzung kann ein Grundwasserkörper in der Regel dann als gefährdet betrachtet werden, wenn sich die Summe der gleichartigen Belastungsquellen zumindest auf ein Drittel der Fläche des Grundwasserkörpers auswirkt. Dieses „1/3-Abschneidekriterium“ ist allerdings nicht statisch anzuwenden. Die sich daraus ergebenden Ergebnisse sind daraufhin zu überprüfen, ob die wesentlichen Belastungsgebiete identifiziert werden. Ggf. ist das Kriterium zu verändern oder die Grundwasserkörper sind neu zu definieren. Diese Iteration dient in erster Linie dazu, sichere „not at risk“-Gebiete auszuschließen, um den Arbeitsaufwand für das weitere Vorgehen und die weitergehende Beschreibung zu reduzieren.

Für Belastungsquellen, die so geringfügig sind, dass sie den Grundwasserkörper nicht gefährden können, dürfen „Bagatellgrenzen“ abgeleitet werden. Auch die als „Bagatelle“ zu betrachtenden Belastungsquellen sind jedoch durch die Ausschlussprüfung grundsätzlich Bestandteil der Gefährdungsabschätzung.

Die für die Risikoermittlung genutzten Daten können mit einigen Ungenauigkeiten behaftet sein, da es nur um eine Erstbeurteilung geht. Für Grundwasserkörper, für die in der erstmaligen Beschreibung ein Risiko ermittelt wurde, werden in der darauf folgenden weitergehenden Beschreibung detaillierte Risikobeurteilungen vorgenommen. Die Feststellung eines

Risikos in der erstmaligen Beschreibung hat demnach keine Auswirkung auf mögliche Maßnahmen oder Überwachungspläne.

Für Grundwasserkörper oder Gruppen von Grundwasserkörpern, für die im Rahmen der erstmaligen Beschreibung ein Risiko hinsichtlich der Zielerreichung ermittelt wurde, besteht gem. Anh. II 2.2. die Notwendigkeit einer **weitergehenden Beschreibung**, um

- das Ausmaß dieses Risikos genauer zu beurteilen und
- die Grundlagen zur Ableitung von Maßnahmen zu ermitteln, die nach Artikel 11 erforderlich sind.

Die unter Pkt. 2.2 und 2.3 des Anh. II aufgelisteten Informationen müssen nicht für jeden Grundwasserkörper und nicht allumfassend erhoben werden, sondern sind nur für die gefährdeten Grundwasserkörper und nur **soweit erforderlich** in die weitergehende Beschreibung aufzunehmen. D.h., es sind nur solche Informationen zu beschreiben, die geeignet sind, das Ausmaß des Risikos für den Grundwasserkörper genauer beurteilen zu können. In der Regel gehört auch eine Präzisierung der von den Schadstoffquellen ausgehenden Belastungen hinzu.

Die Abfolge der einzelnen Schritte von der erstmaligen Beschreibung bis zu den Maßnahmenprogrammen soll die folgende Abbildung verdeutlichen.

Abgrenzung der GWK	Grundwasserkörper		
Erstmalige Beschreibung	Vorläufig gefährdeter GWK		Nicht gefährdeter GWK
Weitergehende Beschreibung	Gefährdeter GWK		Nicht gefährdeter GWK
Operative Überwachung	Schlechter Zustand	Gefährdeter GWK	Guter Zustand
Maßnahmenprogr. aufstellen			Guter Zustand
Maßnahmenprogr. durchsetzen			Guter Zustand
2. Operative Überwachung			Guter Zustand
2. Maßnahmenprogramm			Guter Zustand

### 1.2.1.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 2, Ziff.12 und 13

Artikel 5

Anhang II, Abschn. 2.1 und 2.2



## Anhang VII, Abschn. A 1.2

### 2) Fachlicher Hintergrund

Die WRRL gibt eine Gesamtbewirtschaftung der Gewässer in Flussgebietseinheiten vor, so dass es erforderlich ist, die Grundwasserkörper Teileinzugsgebieten zuzuordnen, die durch die oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen begrenzt werden. .

Ein Grundwasserkörper im Sinne der WRRL ist nach Art. 2, Ziff. 13 ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Er ist die kleinste nicht teilbare Einheit der WRRL, auf die sich wesentliche Ziele der Richtlinie beziehen, d.h. es ist die Bewertungseinheit und die Einheit für die (spätere) Festlegung von Maßnahmen. Zur Abgrenzung von Wasserkörpern sind zunächst gemäß der Definition alle Grundwasserleiter i.S. der WRRL zu identifizieren. Die WRRL nennt zwei Kriterien, die eine geologische Gesteinsschicht erfüllen muss, um als Grundwasserleiter i.S. der WRRL zu gelten. Sie definiert, dass ein Grundwasserleiter eine "hinreichende" Permeabilität aufweisen muss, die entweder

- einen nennenswerten Grundwasserstrom
- oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen (10 m<sup>3</sup>/d) ermöglicht.

In der Praxis bedeutet diese Definition, dass fast alle Grundwasservorkommen in der Bundesrepublik innerhalb eines Grundwasserleiters liegen und daher für die Abgrenzung von Grundwasserkörpern die gesamte Landesfläche einbezogen werden sollte.

Bezüglich der Abgrenzung einzelner Grundwasserkörper macht die Richtlinie keine konkreten Vorgaben. Jedoch ist aus den Anforderungen der Richtlinie u.a. der Berichts- und Überwachungspflichten abzuleiten, dass die Grenzziehung so erfolgen sollte, dass die Grundwasserkörper eine möglichst homogene Einheit darstellen, die eine eindeutige Einschätzung, Beschreibung und Überwachung sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustandes erlauben.

Für die Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes ist es daher zweckmäßig die Grenzziehung so durchzuführen, dass sich ein hydraulisch möglichst geschlossenes System ergibt, d.h. der Grundwasserfluss von einem Körper zum nächsten entweder vernachlässigbar gering ist oder leicht abzuschätzen ist.

In Hinblick auf den chemischen Zustand können Kenntnisse bezüglich der

- natürlichen Grundwasserbeschaffenheit (abgeleitet aus der Geologie) und
- des Ausmaßes der anthropogenen Überprägung (bei fehlenden GW Messdaten abgeleitet aus nutzungsbedingten Gefährdungspotentialen als Indikator für den Zustand)

zur Abgrenzung möglichst homogener Einheiten herangezogen werden.

Grundwasserkörper sind dreidimensional. Betrachtet werden zunächst nur die oberen, großräumig zusammenhängenden Hauptgrundwasserleiter. Obwohl die Wechselwirkungen hauptsächlich und vordringlich den oberen Teil eines Grundwasserleiter(systems) betreffen, können die tieferen Bereiche wegen der Bedeutung für die Trinkwasserversorgung und der möglichen Auswirkungen tieferer Entnahmen auf Oberflächengewässer und Landökosysteme nicht von der Betrachtung ausgeschlossen werden. Sofern tiefere Grundwasserleiter vorhanden sind, die für die Wasserversorgung genutzt werden oder potentiell nutzbar sind oder anderen Beeinflussungen ausgesetzt sind, werden diese ebenfalls berücksichtigt und durch eine Übersignatur kenntlich gemacht. In diesen Fällen sollte eine Grenze festgelegt werden unterhalb der eine Wechselwirkung der Belastungsquellen (Landnutzung) auf den Grundwasserzustand als auch umgekehrt der Einfluss des Grundwassers (mengenmäßig und chemisch) auf Oberflächengewässer und Landökosysteme ausgeschlossen werden

kann. Insbesondere in Gebieten mit einer Grundwasserstockwerksgliederung ist im Einzelfall zu entscheiden, ob tiefere Bereiche eines Grundwasserleiter(systems) als separater Grundwasserkörper oder das gesamte System als "geschichteter" Grundwasserkörper auszuweisen ist. In die Entscheidung sollten die Kenntnisse über das Ausmaß des Grundwasseraustausches und über den Grundwasserzustand einfließen.

Die Untergliederung der Grundwasserleiter (systeme) in Grundwasserkörper muss einerseits eine angemessene Beschreibung und Risikoeinschätzung ermöglichen, andererseits ist eine Zersplitterung in eine unübersichtliche Anzahl kleiner Einheiten zu verhindern. Für die Zwecke der Beschreibung und Risikobewertung und des Monitorings kann die in Anhang II WRRL beschriebene Möglichkeit genutzt werden, Grundwasserkörper zu Gruppen zusammenzufassen. Diese Gruppe der Grundwasserkörper sollten in Bezug auf ihre naturräumliche Gliederung und ihren Nutzungsdruck möglichst einheitlich sein, so dass sie sich auch hinsichtlich der Zielerreichung ähnlich verhalten werden.

Die Abgrenzung kann nur ein iterativer Prozess sein. Es ist zu erwarten dass sich die Grenzen mit zunehmenden Kenntnisstand im Rahmen der erstmaligen Beschreibung aber auch nach 2004 durch die ersten Monitoring-Ergebnisse bis zur Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes noch verändern werden. Von da ab sollte sie jedoch bis zum Ende des Bewirtschaftungszeitraumes unverändert bleiben.

### 3) Bundesweite Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

- Die Darstellung der "Lage und Grenzen der Grundwasserkörper" erfolgt gemäß, Anlage 3.2, Nr. 5

### 5) Erforderliche Arbeiten

Die Abgrenzung der Grundwasserkörper beginnt auf der Grundlage der Teileinzugsgebiete. Die Kongruenz zwischen den oberirdischen und den unterirdischen Wasserscheiden ist im Einzelfall zu prüfen (vgl. Art. 3 Abs. 1 Satz 3 WRRL).

Innerhalb dieser so abgegrenzten Gebiete werden die einzelnen Grundwasserkörper zumeist nach den Grundwasserströmungsverhältnissen der oberflächennahen Grundwasserleiter bestimmt. Diese werden anhand gemessener Grundwasserstände als Isohypsen oder Strömungspfeile ermittelt. Insbesondere in Festgesteinsgebieten können die unterirdischen Einzugsgebiete auch mit Hilfe hydrogeologischer Parameter ausgewiesen werden. Im Lockergestein kann auf eine weitergehende hydrogeologische Differenzierung in der Regel verzichtet werden.

Während der erstmaligen Beschreibung dieser Grundwasserkörper kann es sich als sinnvoll erweisen, eine weitergehende Untergliederung nach der vorherrschenden entscheidenden Landnutzung oder dem Chemismus des Grundwassers vorzunehmen, um die gefährdeten Gebiete bzw. die, in denen Maßnahmen erforderlich werden, einem weiteren, gesondert abgegrenzten Grundwasserkörper zuzuweisen.

Mit den o.g. Layern sind die Lage und Grenzen der Grundwasserkörper darzustellen.

### Merkposten

*Die anhand von Flussteileinzugsgebieten ermittelten Gruppe der Grundwasserkörper sollten möglichst identisch sein mit der Gruppe von Oberflächengewässerkörpern, da verschiedene*

*Arbeitsschritte (z.B. Erfassung der Landnutzung, diffuse Quellen) in Hinblick auf die Bewertung der Oberflächengewässer und des Grundwassers vereinfacht werden können.*

*Die Abgrenzung der Gruppe der Grundwasserkörper ist daher in enger Abstimmung mit der Auswahl der Bearbeitungsgebiete durchzuführen. Die Gruppe der Grundwasserkörper und die Gruppe der Oberflächenwasserkörper sollten dabei übereinstimmen und durch die vorhandenen Gewässerkennzahlen angesprochen werden können.*

### 1.2.1.2 Beschreibung der Grundwasserkörper

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 5

Anhang II, Abschn. 2.1 und 2.2

Anhang VII, Abschn. A 1.2

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Die Grundwasserkörper sollen bei der „erstmaligen Beschreibung“ dahingehend beurteilt werden, inwieweit sie genutzt werden und wie hoch das Risiko ist, dass die Ziele nach Art. 4 WRRL nicht erreicht werden. Um eine Bewertung des Grundwasserkörpers in Hinblick auf die Zielerreichung vornehmen zu können, ist es erforderlich, zunächst das hydrogeologische Inventar der einzelnen Grundwasserkörper zu ermitteln und darzustellen. Grundwasserkörper können zu Gruppen zusammengefasst werden.

Im Zuge der erstmaligen Beschreibung ist eine grobe Gliederung der verbreiteten Gesteinseinheiten nach hydraulischen und geochemischen Gesichtspunkten ausreichend.

#### 3) Bundesweite Vorgaben

keine


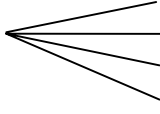
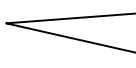
#### 4) Grundlagenmaterialien

s.o. (1.2.1.1)

#### 5) Erforderliche Arbeiten

Im Rahmen der erstmaligen Beschreibung der Grundwasserkörper sind die Hauptgrundwasserleiter mit ihren unterschiedlichen geochemischen und hydraulischen Eigenschaften zu beschreiben. Es erfolgt eine Untergliederung in Poren-, Kluft-, und Karstgrundwasserleiter, da diese hydraulisch unterschiedlich zu bewerten sind. Eine weitere Untergliederung ist nur dort erforderlich, wo aufgrund einer unterschiedlichen Petrographie markante Unterschiede im Grundwasserchemismus zu erwarten sind. Stratigraphische Grenzen sind nicht zwangsläufig Gliederungselemente.

Für die erstmalige Beschreibung ergeben sich maximal neun verschiedene Grundwasserleitertypen. Sonderfälle, wie z.B. ein Grundwasserleiter mit hohem Gehalt an organischen Substanzen, können ergänzend unter Typ X aufgenommen werden:

Porengrundwasserleiter		silikatisch	I
		silikatisch/carbonatisch	II
		carbonatisch	III
Kluftgrundwasserleiter		silikatisch	IV
		silikatisch/carbonatisch	V
		carbonatisch	VI
		sulfatisch	VII
Karstgrundwasserleiter		carbonatisch	VIII
		sulfatisch	IX
Sonderfälle			X

### Merkposten

*Als Grundlage für die Beschreibung der Grundwasserkörper und deren Gliederung in die o.g. Grundwasserleitertypen ist die Erarbeitung einer bundeseinheitlichen Hydrogeologischen Übersichtskarte 1:200 000 (HÜK 200 auf der Grundlage der GÜK 200 wie derzeit von den geologischen Diensten geplant) erforderlich.*

### 1.2.1.3 Charakterisierung der Deckschichten

#### 1) Bezug zur WRRL

Anhang II, Nr. 2.1

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Bei der "erstmaligen Beschreibung" aller Grundwasserkörper ist eine "allgemeine Charakteristik der darüberliegenden Schichten" gefordert. Im Folgenden wird daher nicht von Deckschichten, sondern von der Grundwasserüberdeckung gesprochen, die den wasserungesättigten Teil des Grundwasserkörpers mit erfasst.

Ziel der Charakterisierung der Deckschichten muss sein, diejenigen Bereiche auszugrenzen, wo besonders günstige Verhältnisse im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers gegeben sind. Dies ist überall dort der Fall, wo ein höheres Stoffrückhaltevermögen und geringe vertikale Wasserdurchlässigkeiten vorliegen. Alle anderen Bereiche sind für die Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper (siehe 1.2.1.9) als mehr oder weniger ungünstig zu bewerten.

Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass auch günstige Verhältnisse ein Risiko für das Grundwasser nicht ausschließen, sondern meist nur zeitlich verzögern können. Durch Änderung von Randbedingungen oder bei Erschöpfen des Stoffrückhaltevermögens kann es zu erheblichen Stoffeinträgen in das Grundwasser kommen. Sofern sich Stoffe jahrelang in diesen Schichten angereichert haben, bracht es bei Sanierungsmaßnahmen auch entsprechend lange, wieder zu den ursprünglichen Verhältnissen zurückzukommen.

Die Grundwasserüberdeckung ist im Hinblick auf ihre Schutzwirkung wie folgt zu beurteilen:

#### **günstig – mittel – ungünstig**

##### **günstig:**

Günstige Verhältnisse liegen vor bei durchgehender, großflächiger Verbreitung, großen Mächtigkeiten (Größenordnung  $\geq 10$  m) und überwiegend bindiger Ausbildung der Überdeckung (z. B. Ton, Schluff, Mergel).

**mittel:**

Mittlere Verhältnisse liegen vor bei stark wechselnden Mächtigkeiten der Grundwasserüberdeckung und überwiegend bindiger Ausbildung (Beispiele s.o.) bzw. bei sehr großen Mächtigkeiten, jedoch höheren Wasserdurchlässigkeiten und geringerem Stoffrückhaltevermögen (z. B. schluffige Sande, geklüftete Ton- und Mergelsteine).

**ungünstig:**

Ungünstige Verhältnisse liegen vor trotz bindiger Ausbildung bei geringen Mächtigkeiten sowie trotz großer Mächtigkeiten bei überwiegend hoher Wasserdurchlässigkeit und geringem Stoffrückhaltevermögen (Sande, Kiese, geklüftete, insbesondere verkarstete Festgesteine).

Da die vertikale Stoffverlagerung in der wasserungesättigten Zone von der Höhe der Grundwasserneubildung abhängt, kann die Neubildungsrate – sofern bekannt – in die Bewertung mit eingehen. So können bei „mittleren Verhältnissen“, der Grundwasserüberdeckung geringe GW- Neubildungsraten ( $\leq 100\text{mm/a}$ ) die Bewertung in die Klasse „günstig“, bei hohen GW- Neubildungsraten ( $\geq 200\text{ mm/a}$ ) in die Klasse „ungünstig“, verschieben.

Auf günstige Verhältnisse weisen auch gespannte hydraulische Verhältnisse hin, besonders wenn das Grundwasser artesisch gespannt ist.

Im Zweifelsfall erfolgt die Einstufung immer in die ungünstigere Klasse. Alternative Verfahren, die eine Einstufung in die drei genannten Klassen ermöglichen und zu vergleichbaren Ergebnissen führen, sind zu gelassen.

Eine stoffliche Bewertung der Grundwasserüberdeckung - wie Pufferkapazität und Rückhalte- bzw. Abbaupotenzial sowie die Verweilzeiten des Sickerwassers - ist erst für die Bewertung des Ausmaßes der Verschmutzungsempfindlichkeit sowie zur Ableitung von Maßnahmen erforderlich und fällt daher in die "weitergehende Beschreibung".

**3) Bundesweite Vorgaben**

Bodenkundliche Kartieranleitung. - 4. Aufl.: 392 S. - ad-hoc-AG Boden der Geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland [Hrsg.] (1994).

**4) Grundlagenmaterialien**

Hydrogeologische Übersichtskarte im Maßstab 1:200.000 (HÜK200): Karte der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Bodenkundliche Übersichtskarte, Maßstab 1:200.000 (BÜK200) oder 1:50.000 (BÜK50)

Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1:200.000 (GÜK200) oder 1:100.000 (GÜK100)

**5) Erforderliche Arbeiten**

Bei der Beschreibung der Grundwasserüberdeckung geht es darum, die Schutzwirkung dieser Deckschichten bezüglich potenzieller Schadstoffeinträge und der oben angesprochenen Risikobeurteilung bewerten zu können. Problematisch ist hierbei, dass viele Schadstoffe entweder gar nicht oder nur zeitlich befristet abgebaut bzw. zurückgehalten werden. Die Schutzwirkung einer schwach durchlässigen Grundwasserüberdeckung ist lange Jahre überschätzt worden, so dass man auf der sicheren Seite liegt, wenn von keiner dauerhaften Schutzwirkung ausgegangen wird.

Für die erstmalige Beschreibung wird deshalb empfohlen, Deckschichten für die Risikobeurteilung nicht zu berücksichtigen.

### 1.2.1.4 Grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 4

Artikel 5

Artikel 8

Anhang II, Abschn. 2.1

Anhang VI, Teil A x

Anhang VII, Abschn. 5

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Die WRRL zielt auf eine ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftung der Gewässer ab. Maßgebend sind Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme, die unmittelbar vom Grundwasser abhängen.

Die hier zu betrachtenden Ökosysteme betreffen nicht nur Bereiche, wo das Grundwasser flach ansteht oder wo Quellwasser zu Tage tritt, wie z.B. Niedermoore oder Feuchtwiesen sondern auch solche, die an grundwasserabhängige Oberflächengewässer gebunden sind.

Bei den Landökosystemen wird die Grundwasserabhängigkeit durch den Grenzflurabstand bestimmt. Dieser setzt sich zusammen aus der maximalen Durchwurzelungstiefe, die von der Vegetation abhängig ist, und von der Mächtigkeit des Kapillarsaumes, der von der Bodenart abhängig ist. In der Regel ist ab einem Grenzflurabstand von 3 m keine Grundwasserabhängigkeit mehr gegeben, allerdings können bei bestimmten grundwasserabhängigen Waldstandorten, insbesondere bei Eichen-Hainbuchenwäldern die Grenzflurabstände bei bis zu 5 m liegen.

Grundwasserabhängige Landökosysteme sind vielfältigen Gefährdungen ausgesetzt. Wird der Grundwasserstand im Zusammenhang mit einer Grundwasserentnahme oder durch Anlegen von Drainagegräben soweit abgesenkt, dass die Versorgung der Vegetation aus dem Grundwasser nicht mehr gewährleistet ist, wird das Ökosystem (meist irreversibel) geschädigt.

Handelt es sich um Biotope an mit Grundwasser hydraulisch in Kontakt stehenden Fließgewässern, ist meist nicht eindeutig zu entscheiden, welchen Anteil das Grundwasser an ihrer Existenz oder Prägung hat. Im Allgemeinen dominiert der Einfluss des oberirdischen Gewässers; mit zunehmender Breite der Talauen vergrößert sich der Einfluss des Grundwassers. Grundwasserabhängige Oberflächenwasser-Ökosysteme können beeinträchtigt werden, wenn der Trockenwetterabfluss durch Grundwasserentnahmen verringert wird. Solche Einflüsse machen sich vor allem im Quellgebiet und im Oberlauf der Gewässer bemerkbar.

Auch eine Anhebung des Grundwasserstands z.B. im Zusammenhang mit einer künstlichen Anreicherung oder mit dem Fluten von Braunkohle-Tagebauen kann ein Landökosystem gefährden, insbesondere bei Waldstandorten mit einer Vegetation, die nicht an hochstehendes Grundwasser angepasst ist. Die WRRL enthält zu diesen Vorgängen jedoch keine Regelung.

Landökosysteme reagieren in der Regel sensibel auf anthropogen bedingte Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit. Dies gilt insbesondere für Nährstoffe im Grundwasser.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Die grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Landökosysteme können, müssen aber nicht, gleichzeitig Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie sein. Die Zielsetzung der WRRL ist hier weitergehend. Es sind daher nicht nur die nach deutschem oder europäischem Recht ausgewiesenen oder gemeldeten Biotop für die Prüfung zugrunde zu legen, sondern auch die Ökosysteme, die nur bei direktem Anschluss an das Grundwasser überlebensfähig sind, aber keinen besonderen Schutzstatus besitzen.

### 4) Grundlagenmaterialien

- Biotopkartierungen der Länder; eine Zuordnung von Biotoptypen zu ihrer Grundwasserabhängigkeit kann anhand der mit der BfN abgestimmten Liste vorgenommen werden, die im Rahmen eines LAWA-Projektes vom Erftverband erstellt wurde (s.u.).
- Forstliche und landwirtschaftliche Standortkartierungen, soweit vorhanden;
- Aus der Anlage 3.2, Nr. 13 „Schutzgebiete“, können folgende Layer für die Prüfung herangezogen werden, wobei bei jedem dieser Gebiete z.B. über die o.g. Liste der grundwasserabhängigen Biotoptypen zu ermitteln ist, ob sie grundwasserabhängig sind:
- Naturschutzgebiete, (gibt es auch Layer für die anderen Schutzgebiete nach dem BNatSchG)
  - besonders geschützte Gebiete,
  - FFH-Gebiete,
  - Vogelschutzgebiete.
- Einen Hinweis auf grundwasserabhängige Landökosysteme können die bodenkundliche Übersichtskarte oder Flurabstandskarten geben.
- Erftverband: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen. Bericht zu Teil I: Erarbeitung und Bereitstellung der Grundlagen und erforderlicher praxisnaher Methoden zur Typisierung und Lokalisation grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme, Bergheim 24.10.2002, download über internet: <http://www.wasserblick.net/>

### 5) Erforderliche Tätigkeiten

Um ein Risiko ermitteln zu können, muss zunächst ein Verzeichnis aller grundwasserabhängigen Landökosysteme erstellt werden. Hinweise auf das Vorhandensein von grundwasserabhängigen Landökosystemen ergeben sich aus der Verschneidung der Biotopkartierungen, die zeigen, wo die Ökosysteme liegen, die wasserabhängig sind oder sein können, mit Flurabstandskarten bzw. den bodenkundlichen Karten, mit denen die Grundwasserabhängigkeit überprüft werden kann. Das Vorkommen hydromorpher Böden allein ist jedoch kein ausreichendes Kriterium für grundwasserabhängige Ökosysteme.

Gibt es keine menschlichen Tätigkeiten, die sich auf die Ökosysteme schädlich auswirken können, kann dort auf die Erfassung der grundwasserabhängigen Ökosysteme verzichtet werden. Bei einer Grundwasserentnahme, die einem grundwasserabhängigen Ökosystem benachbart ist, wird das Risiko möglicher Schäden kaum von vornherein auszuschließen sein.

Zur Eingrenzung des Risikos muss in einem weiteren Schritt eine Vorauswahl erfolgen, bei welchen dieser Ökosysteme eine Schädigung in Frage kommen kann und deshalb nähere Informationen in der weitergehenden Beschreibung erforderlich werden.

Dieses kann über einen Ausschluss der Landökosysteme erfolgen, bei denen die Möglichkeit einer signifikanten Schädigung vernachlässigbar ist. Dieses ist dann der Fall, wenn

- in der Nachbarschaft des Ökosystems keine Grundwasserentnahme ist, die sich auf das Ökosystem auswirkt oder
- dem Ökosystem eine Grundwasserstandsmessstelle zuzuordnen ist, mit der dokumentiert wird, dass der Grundwasserspiegel nicht sinkt oder
- aufgrund behördlicher Prüfungen nachgewiesen worden ist, dass eine Grundwasserentnahme keinen schädigenden Einfluss hat oder
- das Ökosystem von der Staunässe abhängig ist, also keinen Anschluss an das Grundwasser hat.

Sofern über Modellrechnungen abgeschätzt wird, ob ein Ökosystem durch eine Grundwasserentnahme beeinträchtigt wird, können im Lockergestein im Bereich der Ökosysteme rechnerisch ermittelte Absenkbeträge von weniger als 0,3 m vernachlässigt werden.

Mit dieser Methode werden zunächst die Ökosysteme ausgeschlossen, bei denen es zu keinen Schäden kommt. Bei den restlichen sind Schäden zumindest möglich oder es sind sogar schon welche eingetreten. Für diese sind nähere Erhebungen im Rahmen der weitergehenden Beschreibung vorzunehmen.

### 1.2.1.5 Beschreibung der Verschmutzung durch Punktquellen

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 2, Ziff. 30

Artikel 10

Artikel 11 Abs. 3g

Anhang II, Abschn. 2.1

Anhang VII, Abschn. A2

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Durch Punktquellen können Schadstoffe direkt (Einleitungen) oder indirekt über eine Untergundpassage (Kontaminationsherde in oder auf der Erdoberfläche) in das Grundwasser gelangen. Dabei sind die Schadstoffquellen räumlich eng begrenzt, wohingegen es im Grundwasser zu einer flächenhaften Ausbreitung der Schadstoffe kommen kann. Charakteristisch für Punktquellen ist, dass sie in der Regel gut lokalisiert jedoch nicht immer einem Verursacher zugeordnet werden können und die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe vergleichsweise groß ist.

Punktquellen haben häufig ihre Ursache in Unfällen oder in einem längerfristigen unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Die größte Relevanz für eine mögliche Grundwasserkontamination haben jedoch Altablagerungen (nicht mehr betriebene Deponien) und Altstandorte (aufgelassene Gewerbe- und Industriestandorte). Sofern eine Belastung des Bodens und/oder des Grundwassers konkret nachgewiesen ist, spricht man hier von Altlasten.

Deponien, Industrieanlagen und Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die jeweils nach dem Stand der Technik (TA Abfall bzw. VAWS) errichtet wurden, sind nicht als Punktquellen zu behandeln. Eine Einschätzung der direkten Einleitung von Schadstoffen ergibt sich auch aus den Informationen, die gemäß EG-Grundwasserrichtlinie gesammelt wurden.

Die Bedeutung von punktuellen Schadstoffquellen im Hinblick auf ein Risiko für den guten chemischen Zustand eines Grundwasserkörpers definiert sich über die Auswirkung der



punktuellen Schadstoffquellen auf den gesamten Grundwasserkörper. Nur ausnahmsweise wird eine einzelne punktuelle Schadstoffquelle den guten Zustand des Grundwasserkörpers gefährden. Es ist jedoch möglich, dass dieser Fall durch eine Häufung von punktuellen Schadstoffquellen eintreten kann.

Im folgenden wird eine Möglichkeit der Übertragung punktueller Schadstoffquellen auf den Grundwasserkörper aufgezeigt. Erste Erprobungen haben allerdings gezeigt, dass diese Methode sehr schnell an ihre Grenzen kommt und die Ergebnisse auf jeden Fall dahingehend überprüft werden müssen, ob sie die Situation richtig widerspiegeln. Es wird deshalb im Anschluss an die Methode der Übertragung punktueller Schadstoffquellen auf den Grundwasserkörper eine Alternative dargestellt.

Zur Darstellung der erfassten punktuellen Schadstoffquellen und zur Bewertung ihrer Bedeutung im Hinblick auf den jeweiligen Grundwasserkörper stellt die vergleichende Flächenbilanzierung eine praktikable und kurzfristig umsetzbare Methode dar.

Zur Darstellung der erfassten punktuellen Schadstoffquelle wird dabei für jede punktuelle Schadstoffquelle ein pauschaler Wirkungsbereich von 1 km<sup>2</sup> als angemessen erachtet.

Die Länder können auch andere Flächengrößen zu Grunde legen.

Es kommt also nicht unbedingt darauf an, die konkrete Ausdehnung der Schadstofffahne jeder relevanten punktuellen Schadstoffquelle zu ermitteln.

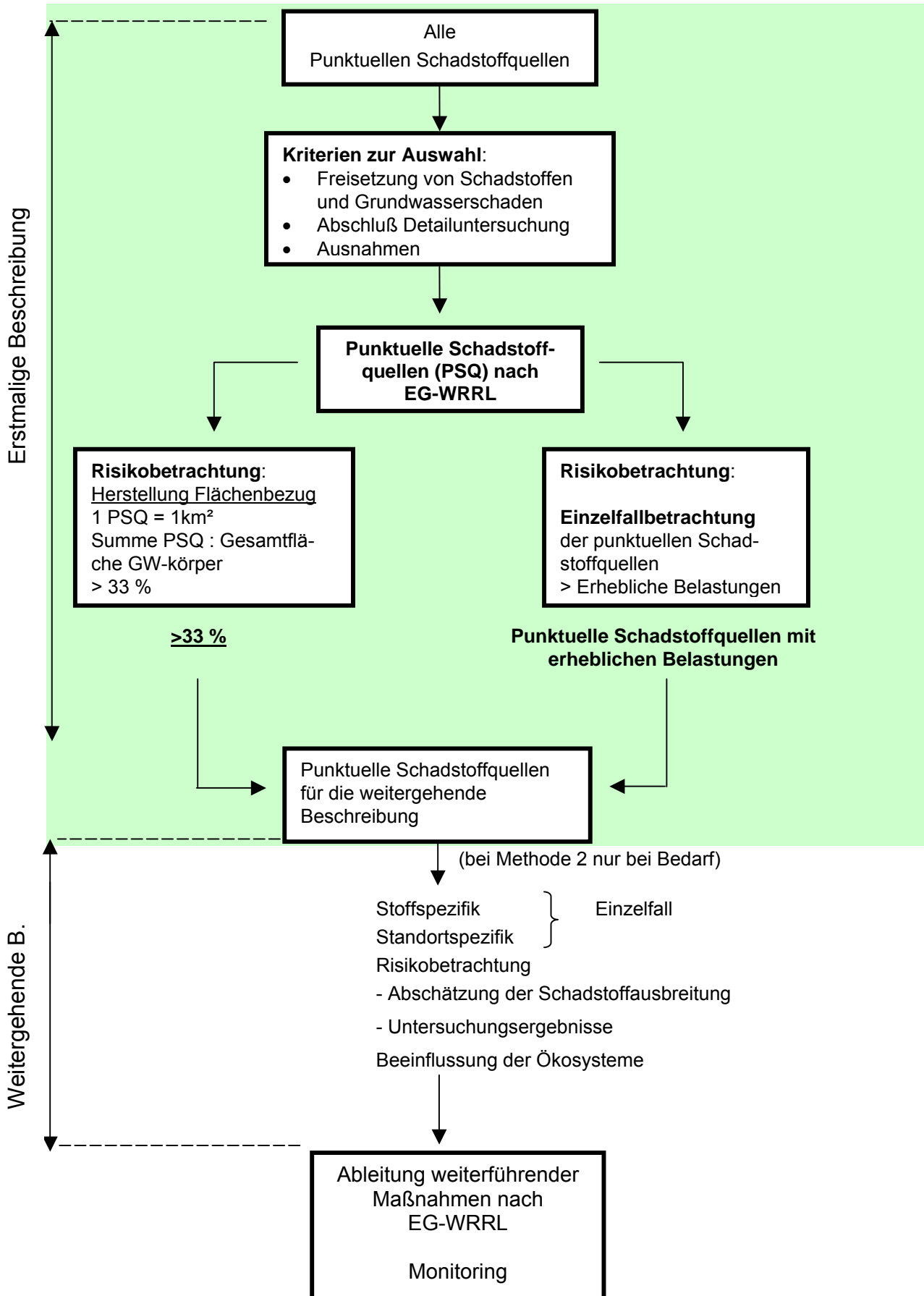
Grundwasserkörper, bei denen ein Risiko hinsichtlich der Zielrichtung der EG-WRRL ermittelt wurde, sollen einer weitergehenden Beschreibung unterzogen werden. Dieses Risiko wird dann als gegeben angenommen, wenn die Summe der ermittelten angenommenen Wirkungsflächen der punktuellen Schadstoffquellen mehr als 33 % der Fläche des Grundwasserkörpers beträgt.

Als Alternative zu der gerade beschriebenen Methode ist für die Altlasten, bei denen eine Detailuntersuchung bzw. vergleichbare Erkenntnisse vorliegen, anhand der Parameter

- heutige und zu erwartende Flächenausdehnung der Belastung
- Art, Eigenschaften, human- und ökotoxikologisches Potential der Schadstoffe und
- geologische Randbedingungen

abzuschätzen, ob sie ein Risiko für das Grundwasser darstellen und die Grundwasserbelastung nicht nur lokal begrenzt ist. Für die Abschätzung der Flächenausdehnung sollte der Schadstoff herangezogen werden, der am mobilsten ist. Als verunreinigt ist das Grundwasser anzusehen, bei dem unter Berücksichtigung der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA bzw. der Hintergrundwerte die jeweiligen Bewertungsmaßstäbe der Länder überschritten werden. Soweit vorhanden, sind für die Beurteilung die Werte aus der Grundwasserüberwachung heranzuziehen. Liegen keine ausreichenden Ergebnisse vor, ist die Ausdehnung abzuschätzen. Zu betrachten ist auch, ob durch die Punkquellen ein Oberflächen-gewässer oder ein grundwasserabhängiges Landökosystem signifikant geschädigt werden kann.

Die so ermittelten Altlasten sind unter Angabe der relevanten Schadstoffe ihrer derzeitigen und zukünftigen ungefähren Ausbreitung aufzulisten und den Grundwasserkörpern zuzuordnen. Eine weitergehende Beschreibung ist nicht erforderlich, da die Altlasten, die in die Liste aufgenommen wurden, auch hinsichtlich der standörtlichen Gegebenheiten beurteilt wurden (siehe Fließschema).



### 3) Bundesweite Vorgaben

Die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) enthalten bundesweite Vorgaben für die Bewertung von Altlasten.

### 4) Grundlagenmaterialien

Berichte zur EG-Grundwasserrichtlinie Nr. 80/86/EWG und die Altlastenkataster der jeweils zuständigen Behörden

### 5) Erforderliche Arbeiten

Die erstmalige Beschreibung der Grundwasserkörper soll ausschließlich auf bereits vorhandene Daten und Kenntnisse aufbauen und keine neuen Erhebungen oder Einzelfallprüfung erfordern.

Es sollen deshalb nur die punktuellen Schadstoffquellen berücksichtigt werden, bei denen tatsächlich eine Freisetzung von Schadstoffen nachgewiesen wurde, die zu einem Grundwasserschaden führt oder führen kann (erfolgter Eintrag, fortdauernder Eintrag oder prognostizierter Eintrag).

Diese Kenntnisse über einen Grundwasserschaden oder eine Grundwassergefahr liegen bei Altlasten in der Regel vor, wenn eine Detailuntersuchung durchgeführt wurde. Es werden auch die Fälle berücksichtigt, bei denen sich diese Erkenntnisse bereits in einem früheren Untersuchungsstadium ergeben haben.

Dekontaminierte und gesicherte Altablagerungen und Altstandorte sowie kleinräumige Grundwasserschadensfälle werden nicht berücksichtigt.

### Merkposten

*Sofern mit der Tochterrichtlinie zu Art. 17 tatsächlich Risikozonen eingeführt werden, ist die vorgeschlagene Methode zur Übertragung einer Punktquelle auf den Grundwasserkörper hinfällig.*

## 1.2.1.6 Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen einschließlich der zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 5

Artikel 10

Anhang II, Abschn. 2.1

Anhang VII, Abschnitt A 2

### 2) Fachlicher Hintergrund

Für die Ermittlung einer potentiellen Gefährdung der Grundwasserkörper sind die möglichen Belastungen aus diffusen Schadstoffquellen zu erfassen. Unter diffusen Quellen versteht man flächenhafte und linienförmige Stoffemissionen, die nicht unmittelbar einem Verursacher oder einer punktuellen Emissionsquelle zugeordnet werden können.

Für Grundwasserkörper relevant sind grundsätzlich folgende diffuse Schadstoffquellen:

- Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr, Haushalt und Landwirtschaft
- Landwirtschaft
- Urbane Gebiete

- ausgedehnte Industriegebiete und Verkehrsanlagen

Stoffeinträge aus diffusen Quellen können eine Veränderung der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit zur Folge haben. Welche Stoffe und Stoffmengen tatsächlich in das Grundwasser gelangen, hängt von den Retentions- und Abbauprozessen ab, denen der Stoff auf seinem Weg zum Grundwasser unterworfen ist.

Die WRRL schreibt eine Emissionsbetrachtung ausgehend von der Landnutzung vor. So sind im Allgemeinen für landwirtschaftlich genutzte Gebiete erhöhte Pflanzenschutzmittel- und Stickstoffeinträge zu erwarten. Bei besiedelten Gebieten ist davon auszugehen, dass undichte Kanalisationen, Abschwemmungen von befestigten Flächen u.ä. Gewässerbelastungen verursachen können.

Diffuse Schadstoffbelastungen sind durch ihr meist großflächiges Auftreten in der Lage, Grundwasserkörper zu gefährden. Das Eindämmen von Schadstoffeinträgen aus diffusen Quellen stellt ein Problem mit europäischer Dimension dar. Sie nehmen deshalb einen breiten Raum bei der Risikobetrachtung für das Grundwasser ein.

Die Risikobeurteilung muss im Sinne des modellartigen Vorgehens, wie es im Guidance Document 2.1 - IMPRESS gefordert wird, Folgendes berücksichtigen:

- es sind grundsätzlich alle Schadstoffquellen aufzunehmen, die eine Belastung des Grundwassers hervorrufen können,
- es muss die Gesamtheit aller Belastungen mit gleichen Schadstoffen mit ihren Einwirkungen auf den Grundwasserkörper betrachtet werden,
- „Bagatellgrenzen“ - also eine Vernachlässigung bestimmter Schadstoffquellen von Beginn an - können abgeleitet werden, wenn gesichert ist, dass bei ihrer Anwendung ein Risiko für den Grundwasserkörper verneint werden kann.

### 3) Bundesweite Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

Als diffus über den Luftpfad eingetragene Schadstoffe kommen in erster Linie die Schwefel- und Stickstoffverbindungen in Betracht, die besonders in Regionen mit geringer Pufferwirkung der Böden zu einer Versauerung des Grundwassers geführt haben.

Im UBA-Projekt „Kartierung von critical loads für den Eintrag von Säuren...“ (Bericht F & E-Vorhaben 19773011 vom Dez. 2000) sind Depositionsdaten auf dem Stand für 1995 enthalten, die digital im arcinfo-Format abgerufen werden können. Die Fortsetzung beinhaltet Daten auf dem Stand von 1998 und steht vor dem Abschluss. Außerdem werden critical loads durch Verschneidung der Deposition mit der Empfindlichkeit von Ökosystemen angegeben. Ergebnisse auf der Datengrundlage 2000 liegen für etwa 1/3 der Fläche in Deutschland vor (Wald, Dauergrünland, sonstige Ökosysteme).

Lufteträge organischer Substanzen haben wegen sehr geringer Konzentrationen keine Relevanz im Sinne der WRRL (Grundwassergefährdung durch organische Luftschadstoffe – DVWK-Materialien 1/2000).

Datengrundlage für die übrigen diffusen Schadstoffquellen aus **Landwirtschaft, urbanen Gebieten sowie ausgedehnten Industriegebieten und Verkehrsanlagen** bilden Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken (Emissionsansatz) und Grundwasserdaten (Immissionsansatz). Landnutzungsdaten können aus Luft- und Satellitenbildern, Raumordnungs-, oder Flächennutzungsplänen oder aus topografischen Karten gewonnen werden können.

Folgende Geodatenmodelle (digital thematische Karten) sind für die Bundesrepublik derzeit verfügbar:

- ATKIS: Amtliches Topografisch-Kartografisches Informationssystem
- CLC: CORINE Land Cover (Coordination of Information on the Environment)
- Landsat TM-Szenen

ATKIS bietet eine hohe Auflösung, geringe Flächen- und Lagefehler, Gauß-Krüger-Projektion.

Das europäische Landnutzungsprojekt CORINE Land Cover bietet sich an, wenn „es schnell gehen soll“. Daten sind europaweit vorhanden. Aus den Datenbeständen lassen sich auf einer ersten Ebene die Landnutzungsklassen bebaute Flächen, landwirtschaftliche Flächen, Wälder und naturnahe Flächen, Feuchtflächen und Wasserflächen unterscheiden, die bei Bedarf auf einer weiteren Ebene noch stärker untergliedert werden können.

Nachteilig sind die geringe Auflösung und damit verbunden geringere Lagegenauigkeit und folglich größerer Flächenfehler. Lambert-Projektion.

Falls die Daten für ein Gebiet nicht mehr den aktuellen Stand wiedergeben, kann auf Satellitendaten IRS-1C von 1998 zurückgegriffen werden. Satellitendaten sind allerdings zeit- und kostenaufwändig.

Zu den Phosphor- und Stickstoffimmissionen, die diffusen Quellen zugeordnet werden können, liegen Daten für die Fläche der gesamten Bundesrepublik Deutschland vor, z. B. in:

- WENDLAND, F., ALBERT, H., BACH, M. & SCHMIDT, R (1993): Atlas zum Nitratstrom in der Bundesrepublik Deutschland; Berlin.
- BACH, M.; FREDE, H.-G.; SCHWEIKART, U. & HUBER, A. (1999): Regional differenzierte Bilanzierung der Stickstoff- und Phosphorüberschüsse der Landwirtschaft in den Gemeinden/Kreisen in Deutschland“, UBA-Texte 75/99; Berlin
- BEHRENDT, H., HUBER, P., OPITZ, D., SCHMOLL, O., SCHOLZ, G. & UEBE, R. (1999): Nährstoffbilanzierung der Flussgebiete Deutschlands. – UBA-Texte 75/99; Berlin.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Darstellung der diffusen Stoffeinträge und der Landnutzung auf der Basis der unter 4) genannten Materialien bzw. von aktuellen Datenauswertungen. Eine Quantifizierung der Stoffeinträge bis hin zum Grundwasser ist nicht erforderlich. Es reicht aus, die Stoffabgabe der jeweiligen Quelle möglichst genau anzugeben.

Die nachfolgenden Ansätze beschreiben verschiedene Vorgehensweisen, die beispielhaft zu verstehen sind. Sie unterscheiden sich in erster Linie hinsichtlich ihrer Komplexität, die wiederum von der Datenlage bestimmt wird. Welcher der Ansätze am besten geeignet ist, hängt von den jeweiligen Verhältnissen (Art der Grundwasser-Leiter, Heterogenität der hydrogeologischen Verhältnisse und der Landnutzung, vorliegende Daten und Möglichkeiten ihrer Auswertung u.ä.) in den Bundesländern bzw. Flussgebieten ab. Die einfachen Ansätze bieten den Vorteil, dass sie ohne großen Aufwand vollzogen werden können. Sie sind allerdings recht grob in der Bewertung. Sie sind so konzipiert, dass die Risikoeinschätzung auf der sicheren Seite liegt, d.h. dass das Ergebnis eher „at risk“ lautet. Bei der Entscheidung, welche Ansätze geeignet sind, können die im Anschluss an ihre Beschreibung gegebenen Hinweise helfen. Bei der Wahl eines Ansatzes ist zu berücksichtigen, dass die Aussagekraft der nach der erstmaligen Beschreibung gewonnenen Ergebnisse nicht identisch ist. So ist die Beurteilung des Risikos allein auf Grund der Landnutzung natürlich weniger aussagefähig, als wenn in die Bewertung z.B. schon Stickstoffbilanzüberschüsse eingehen. In der Anwendungspraxis hat sich herausgestellt, dass die einfachen Ansätze bei den Betroffenen auf Ablehnung stoßen, da auch extensiv genutzte Flächen zu einer Erhöhung des Risikos

führen. Aus diesem Grund wurde in einigen Fällen abweichend von der anfänglich vorgesehenen einfachen Vorgehensweise eine differenziertere gewählt. Dies hat zur Folge, dass die Zahl der nach der erstmaligen Beschreibung als gefährdet ausgewiesenen Grundwasserkörper abnimmt und damit die Akzeptanz zunimmt. Diese Ungleichheit wird jedoch in der weitergehenden Beschreibung wieder abgebaut: In den Fällen, in denen nach den einfacheren Ansätzen vorgegangen wurde, muss das Informationsniveau in der weitergehenden Beschreibung deutlich gesteigert werden. Wurde jedoch nach den differenzierteren Ansätzen vorgegangen, sind zusätzlich wesentlich weniger Daten zu erheben. Entscheidend für das weitere Vorgehen ist jedoch allein das Ergebnis der weitergehenden Beschreibung, da nur die Grundwasserkörper, die dort als gefährdet bezeichnet werden, verstärkt überwacht werden und – sofern dann ein schlechter Zustand nachgewiesen wird - auch Maßnahmenpläne erhalten müssen. Das Ergebnis der erstmaligen Beschreibung ist nur ein zwischenzeitliches Arbeitsergebnis.

#### Ansatz 1: Emissionsbetrachtung über die Landnutzung

Als potenziell gefährdet durch diffuse Schadstoffeinträge werden die Grundwasserkörper bzw. Rasterflächen angesehen, bei denen die Summe der Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung oder die Summe von Siedlungs- und Verkehrsflächen **mehr als 33 % der Gesamtfläche** des Grundwasserkörpers oder einer Rasterfläche ausmachen.

Liegen feiner differenzierte Flächendaten bzw. genauere Risikoeinschätzungen vor, sollten sie genutzt werden, da davon auszugehen ist, dass die Risikoflächen bei genauerer Betrachtung kleiner werden. Ansatz 1 kann auch anhand von Immissionsdaten – sofern vorhanden – überprüft werden.

Die Ermittlung der Landnutzung erfolgt mittels CORINE-Landcover (CLC), ggf. auch ATKIS bzw. Satellitendaten.

Bei der Anwendung von CLC werden die Nutzungsarten

- 2.1 Ackerflächen und 2.2 Dauerkulturen bzw. für städtische Nutzungen
- 1.1 städtisch geprägte Flächen und
- 1.2 Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen

als potenzielle diffuse Schadstoffquellen für das Grundwasser angesehen.

#### Ansatz 2: Emissionsbetrachtung für Rasterelemente

Die Risikobewertung wird auf Rasterelemente (beispielsweise 25 km<sup>2</sup>) bezogen. Potentielle Gefährdungen werden in Abhängigkeit der flächenbezogenen Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung (Ackerbau, Sonderkulturen) und der Grundwasserneubildung gesehen. Ergänzend werden Viehbesatzdichte und Siedlungsgebiete berücksichtigt. Die Daten werden über Auswertungen von CORINE Land Cover Daten und aus statistischen Zahlen auf Gemeindeebene ermittelt.

Bei Überschreitung von folgenden Flächenanteilen an der Gesamtfläche eines betrachteten Rasterelementes wird derzeit von einer potentiellen Gefährdung des darunter liegenden Grundwassers ausgegangen:

- **Acker**

Grundwasserneubildung (mm/a)	Ackerfläche bezogen auf Gesamtfläche des Raster-elementes
kleiner 100	größer gleich 30 %
100 bis 300	größer gleich <b>40 %</b>
größer 300	größer gleich 50 %

- **Großvieheinheiten pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche**

Waldanteil an der Gemeindefläche	GVE pro ha LN
kleiner 50 %	<b>&gt; 1,0</b>
50 % bis < 60 %	> 1,3
> 60 %	nicht relevant

- **Sonderkulturen A** (Weinbau, Beerenobst, Gemüse, Hopfen, Spargel, Tabak) > **2,5 %** der Fläche eines Rasterelementes
- **Hackfrüchte und Futterpflanzen** (Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben) > **10 %** der Fläche eines Rasterelementes.
- **Siedlungsflächenanteil** nach CORINE > **30 %** der Fläche eines Rasterelementes

Eine weitergehende Beschreibung eines Rasterelementes oder einer Gruppe von Raster-elementen wird erforderlich, wenn aufgrund der Landnutzung eine Gefährdung vorhanden ist und die Immissionsdaten des Grundwassers (Simple Updating Kriging) belegen, dass der gute Zustand des Grundwassers nicht erreicht ist. Die so ermittelten zusammenhängenden Rasterelemente bilden einen gefährdeten Grundwasserkörper. Belegen die Immissionsdaten hingegen keine „at-risk-Belastung“ des Grundwassers und ist auf Grund der Landnutzung aber von einer Gefährdung auszugehen, so ist im Zuge der weitergehenden Beschreibung zu prüfen, ob ein eventuell vorhandener Schadstoffrückhalt oder –abbau auf Dauer gegeben ist. Ist eine zeitliche Erschöpfung des Rückhalts zu erwarten, so ist die Überwachung zu intensivieren.

### Ansatz 3: Kombiniertes Ansatz (Emission und Immission)

Als potenziell gefährdet durch diffuse Schadstoffparameter werden Grundwasserkörper angesehen, die

- eine mittlere Nitratkonzentration von 25 mg/l und mehr aufweisen oder
- einen Stickstoffeintrag von mehr als 170 kg/ha aufweisen und mindestens ein Drittel der Fläche des Grundwasserkörpers landwirtschaftliche Nutzfläche ist und
- der Anteil an Siedlungsflächen gem. CORINE-Landcover – Nutzungsarten 1.1 (städtisch geprägte Flächen) und 1.2 (Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen) mindestens 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers umfasst.

Die mittlere Nitratkonzentration wird ermittelt, indem die Ergebnisse der Grund- und Rohwasserüberwachung per räumlich gewichteter Mittelung auf die Grundwasserkörper bezogen werden. Hierzu wird das Land mit einem Raster von 100 mal 100 m überzogen. Für die Messstellen werden arithmetische Mittelwerte der Nitratkonzentration über den Zeitraum von mindestens 5 Jahren ermittelt. Anschließend wird für jede Rasterzelle die nächstliegende Messstelle ermittelt und der Mittelwert der Messstelle auf die Rasterzelle übertragen. Der Bezug zur Fläche (Mittelwert der Nitratkonzentration eines Grundwasserkörpers) erfolgte dann durch Mittelwertbildung aller Rasterpunkte eines Grundwasserkörpers.

Für die Grundwasserkörper, deren Nitratmittelwert (derzeit) unter 25 mg/l liegt und in denen nicht ausreichend Messstellen vorhanden sind, wird anhand des Stickstoffaustrags aus Wirtschaftsdünger das Risiko einer zukünftigen Gefährdung abgeschätzt. Für die Betrachtung potenzieller diffuser Schadstoffeinträge durch landwirtschaftliche Nutzungen werden als Datengrundlage die landwirtschaftlich genutzten Flächen gemäß CORINE sowie der Stickstoffaustrag aus Wirtschaftsdünger herangezogen.

#### Ansatz 4 (ähnelte Ansatz 3, hat aber eine andere Datengrundlage)

Als potenziell gefährdet durch diffuse Schadstoffeinträge werden die Grundwasserkörper angesehen, bei denen der Anteil der Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung und Nitratkonzentrationen im Grundwasser von größer/gleich 25 mg/l oder von Siedlungs- und Verkehrsflächen mehr als 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt.

1. Zusammenstellung von Nitratwerten des Grundwassers aus der Grundwasserüberwachung des Landesgrundwasserdienstes und von Wasserversorgern
2. Regionalisierung der Nitratwerte auf die Fläche des Bundeslandes (verwendet wird das Spline-Verfahren)
3. Einteilung der regionalisierten Nitratwerte in die Klassen 1 (Nitratkonzentration kleiner 25 mg/l) und 2 (Nitratkonzentration größer/gleich 25 mg/l)
4. Bildung der gemeinsamen Schnittmenge der Fläche der Klasse 2 mit den zusammengefassten Kategorien „Ackerland“ und „Grünland“ der Satellitendaten IRS-1C 1998 (alternativ: CORINE-Daten)
5. Ermittlung der Flächen der Kategorie Siedlungs/Verkehrsfläche der Satellitendaten IRS-1C 1998 (alternativ: CORINE-Daten)
6. Bewertung: Als potentiell gefährdet durch diffuse Schadstoffeinträge werden die Grundwasserkörper angesehen, bei denen der Anteil der Fläche nach Punkt (4) oder der Anteil der Flächen nach Punkt (5) mehr als 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt.

#### Ansatz 5: Emissionsansatz für Stickstoffeinträge

Als potenziell gefährdet durch Stickstoffeinträge wird ein Grundwasserkörper eingestuft, wenn der N-Bilanzüberschusswert für alle Flächen eines Grundwasserkörpers gemittelt über 20 kg/ha x a liegt.

Für die landwirtschaftliche Fläche eines Grundwasserkörpers wird der N-Bilanzüberschusswert gem. Bach/Frede berechnet. Für alle anderen Flächen wird ein N-Bilanzüberschuss von 5 kg/ha x a angesetzt.

Der jährliche N-Bilanzüberschuss nach Bach/Frede<sup>1</sup> für landwirtschaftlich genutzte Flächen liegt für jeden Landkreis (als ein Wert) bundesweit vor.

Der N-Überschuss wird hier nicht anhand einzelner Gesichtspunkte der landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Großvieheinheiten oder Anteil Hackfrüchte) betrachtet sondern mittels einer Flächenbilanz unter Berücksichtigung des N-Eintrages und -Entzuges. Diese Methodik der Bilanzierung ist u.a. Grundlage der Berichterstattung der Bundesregierung an die EU und die OSPARCOM-Vertragsstaaten und dient auch zur Berechnung des Nachhaltigkeitsindikators „Nährstoff-Überschuss“, im jüngst veröffentlichten Strategiepapier „Nachhaltige Entwicklung für Deutschland“. Das vorgeschlagene Verfahren ist damit auch von Seiten der Landwirtschaft anerkannt.

---

<sup>1</sup> "Regional differenzierte Bilanzierung der Stickstoff- und Phosphorüberschüsse der Landwirtschaft in den Gemeinden und Kreisen in Deutschland"

Bach, Frede, Schweikhart und Huber Institut für Landeskultur, Universität Gießen, 1999  
veröffentlicht in Behrendt, Huber, Opitz, Schmoll, Scholz, Uebe (1999)

"Nährstoffbilanzierung der Flussgebiete Deutschlands" UBA-texte 75/99, Umweltbundesamt, Berlin (289S.), Anhang II



## Festlegung von Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

### Ermittlung der Landnutzung mittels CORINE-Daten für jeden GWK

Verschneiden der Flächen der Corine-Nutzungsarten (Acker, Grünland, Wald, Vegetation, Wasserflächen, Feuchtflächen, Sonderkulturen, Siedlungsflächen) mit den Flächen der Landkreise mit den zugehörigen N-Bilanzüberschusswerten gem. Bach/Frede in jedem GWK.

Die entstehenden Teilflächen beinhalten nun sowohl die Flächennutzung sowie den N-Bilanzüberschuss für die landwirtschaftlich genutzte Fläche.(Acker und Grünland). Für alle anderen Flächennutzungen (Wald, Vegetation, Wasserflächen, Feuchtflächen, Sonderkulturen, Siedlungsflächen) wird der N-Bilanzüberschusswert mit einem angenommenen Wert von z.B. 5 kg/ha/a angesetzt (hierbei kann es Fälle geben, in denen größere Werte anzusetzen sind, z. B. exponierte Wälder, einzelne Siedlungen etc.).

Die ermittelten Teilflächen werden entsprechend ihrer Flächennutzung mit dem jeweiligen N-Bilanzüberschusswert multipliziert und aufsummiert. Diese Summe wird durch die Flächengröße des Grundwasserkörpers geteilt. Hierdurch ergibt sich ein flächengewichteter N-Bilanzüberschusswert für den gesamten betrachteten GWK in kg N /ha /a.

### Ansatz 6: Erweiterter Emissionsansatz

Der Ansatz verfolgt das Ziel, anhand weniger ausgewählter Leitparameter die gemeinsame Auswirkung verschiedener menschlicher Tätigkeiten auf den Grundwasserkörper zu bestimmen. Damit soll gerade die Belastung des Grundwassers durch verschiedene Schadstoffquellen, also z.B. Landwirtschaft und Abwasserversickerung beschrieben und vergleichbar gemacht werden. Außerdem erfolgt hier auch eine differenziertere Bewertung der städtischen Nutzungen und von Verkehrsanlagen.

Grundlage der Überlegung ist, dass das durch lokale Schadstoffquellen belastete Sickerwasser unter Berücksichtigung einer mittleren Grundwasserneubildung höchstens 80 % der zulässigen Qualitätsnormen für den Übergang guten/schlechten Zustand oder vergleichbarer Werte erreicht. Pro Flächeneinheit lässt sich daraus eine Fracht als Grenzbelastung ableiten, die bei Nitrat als Leitparameter für Landwirtschaft und Abwasser bei 20 kg/ha x a, bei Chlorid für Verkehr und Gewerbe bei 400 kg/ha x a liegt. Übersteigt die Fläche, die sich aus der Summierung aller Schadstoffquellen ergibt, 33 % der Fläche eines Grundwasserkörpers, wird dieser als gefährdet bezeichnet.

	Belastungsquellen	anzurechnende Fläche
a) Landwirtschaft		
N-Bilanzüberschuss	2 t/km <sup>2</sup> x a (entspricht 20 kg/ha x a)	1 km <sup>2</sup>
	4 t/km <sup>2</sup> x a	2 km <sup>2</sup>
	6 t/km <sup>2</sup> x a	3 km <sup>2</sup>
b) Abwasserversickerung		
ohne Vorreinigung	je 700 Einwohner	1 km <sup>2</sup>
biolog. Reinigung	je 1.300 Einwohner	
weitergehende Reinigung	je 2.700 Einwohner	

Zu ermitteln ist nur die Gesamtzahl der in einem Grundwasserkörper vorhandenen Abwasserversickerungen. Ein örtlicher Bezug ist nicht erforderlich.

c) Undichte Kanäle		
schlechter Zustand	je 25.000 Einwohnern	
mit unregelmäßiger Wartung	je 75.000 Einwohnern	1 km <sup>2</sup>
mit regelmäßiger Wartung	je 150.000 Einwohnern	

d) Verkehr  
berücksichtigt wird der aufsummierte Tausalzeintrag pro Grundwasserkörper.  
je 40 t Chlorid/a 1 km<sup>2</sup>

e) Gewerbefläche  
berücksichtigt werden nur Flächen, auf denen Bauschutt, Abraum, Schrott o.ä. gelagert wird sowie Rangierbahnhöfe, Häfen, Auffüllflächen mit Schutt/Trümmerschutt, sofern nicht als Punktquelle erfasst  
je 0,1 km<sup>2</sup> 1 km<sup>2</sup>

Es werden jeweils die Flächenanteile von a), b) und c) bzw. d) und e) addiert. Liegt die Summe der Flächen über 33 % der Fläche des Grundwasserkörpers, ist eine weitergehende Beschreibung erforderlich.

Wenn in einem Grundwasserkörper auf maximal 1 % der Fläche die Grenzbelastung erreicht wird, kann im Sinne einer Bagatellregelung diese Schadstoffquelle unberücksichtigt bleiben.

#### **Hinweise zur Wahl geeigneter Ansätze:**

Zu Ansatz 1: CORINE Land Cover führt aus methodischen Gründen zu einer Überbewertung der landwirtschaftlichen und insbesondere der Ackerflächen. Andererseits ist bei großen Ackerflächen die Nitratüberschussbilanz geringer als bei kleineren Flächen, da mit der Größe der bearbeiteten Flächen das fachliche Niveau steigt. Die Methode ist deshalb insbesondere dann anwendbar, wenn die Flächennutzungsstrukturen eindeutig sind und die Landwirtschaft im Vordergrund steht.

Zu Ansatz 2: Die Einteilung der Landesfläche in Rasterelemente führt zu einer stärkeren Differenzierung, so dass Belastungsschwerpunkte herausgearbeitet werden. Da erst unter Berücksichtigung dieser Informationen die Grundwasserkörper festgelegt werden, gelingt es besonders gut, die Gebiete zu definieren und abzugrenzen, in denen das Grundwasser gefährdet wird oder Maßnahmen erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Aufwand in den unbelasteten Regionen gering.

Zu Ansatz 3 und 4: Die Einbeziehung von Immissionsdaten zur Risikoabschätzung verlangt den Rückgriff auf die Ergebnisse einer langjährigen dichten Überwachung des Grundwassers, um nach den Vorgaben des EU-Projektes zur statistischen Auswertung aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Im Ansatz 3 wird für die Fälle, in denen das Grundwasser auf der Immissionsseite keine deutliche Belastung aufweist, zusätzlich der Einsatz von Wirtschaftsdüngern herangezogen. Je nach vorherrschenden Landnutzungen sind hier ggf. auch andere Schadstoffquellen zu berücksichtigen.

Zu Ansatz 5: Vorteil der Verfahrens ist die höhere Aussagekraft bezüglich der grundwasserbelastenden Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlichen Flächen. Die Ansätze für andere Flächen sind allerdings relativ grob.

Zu Ansatz 6: Der Ansatz ist insbesondere für Gebiete mit unterschiedlichen Nutzungsformen geeignet und versucht, die Belastungen aus Landwirtschaft und städtischen Nutzungen durch Gewerbe, Verkehr und Abwasser zu konkretisieren und vergleichbar zu machen. Außerdem wird hier ein Ansatz gegeben, wann Schadstoffquellen in einem Grundwasserkörper so unwesentlich sind, dass sie nicht erfasst und berücksichtigt werden müssen.

Kommt es in einem Grundwasserkörper durch menschliche Tätigkeiten nachweislich zu besonderen Schadstoffeinträgen, wie z.B. PSM aus Verkehrsanlagen, die zu einer Beeinträchtigung eines Grundwasserkörpers führen, ist unabhängig von der Wahl des Ansatzes eine weitergehende Beschreibung vorzunehmen.

### 1.2.1.7 Beschreibung der Belastung für den mengenmäßigen Zustand, im Hinblick auf Entnahmen und künstlichen Anreicherungen

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 2, Ziff. 26 und 27

Artikel 5

Anhang II, Abschn. 2.1

Anhang VII, Abschn. A 2

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Die häufigsten Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers stellen langanhaltende Grundwasserentnahmen dar. Zu nennen sind vor allem

- Entnahmen für die Trink- und Betriebswasserversorgung
- Sümpfungmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Bergbau/Großbaumaßnahmen
- Grundwasserabsenkung bei der Gewinnung von Steinen und Erden
- Entnahmen für Beregnung und Bewässerung
- langfristige hydraulische Grundwassersanierungsmaßnahmen
- Anreicherungen

Grundwasserentnahmen wirken sich auf die Grundwasserstände bzw. auf das Grundwasserströmungsfeld auch in der weiteren Umgebung der Entnahmestelle und ggf. in mehreren Grundwasserstockwerken aus. Durch die Absenkung der Grundwasserstände kann es zum Trockenfallen von oberirdischen Gewässern oder aufsteigender Quellen, Absinken des oberflächennahen Grundwassers und damit zusammenhängend auch Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Land-Ökosystemen kommen.

Grundwasserentnahmen, die sich nicht an dem nutzbaren Grundwasserdargebot orientieren, führen durch die Veränderung der Mengenbilanz zu einer weiträumigen (über den Entnahmebereich hinaus gehenden) Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes. Als Maß für den Zustand des Grundwasserkörpers werden Grundwasserstandsganglinien herangezogen und bewertet (vgl. Merkposten).

Grundwasserentnahmen, die eine merkliche Veränderung der Druckverhältnisse oder starke Eingriffe in das Strömungsfeld zur Folge haben, können negative Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit nach sich ziehen. Im Küstenbereich kann es zu Salzwasserintrusionen kommen, an anderen Orten besteht die Gefahr eines Aufstiegs hochmineralisierter Tiefenwässer. Häufig kann auch beobachtet werden, dass Schadstoffe auch bei Vorhandensein oberflächennaher Grundwasserhemmer in tiefere Bereiche übertreten, wenn es hier, z.B. im Zusammenhang mit Trinkwassergewinnung, zu einer Druckentlastung gekommen ist.

Künstliche Grundwasseranreicherungen bewirken eine Erhöhung der Grundwasserstände und stellen daher ebenfalls einen Eingriff in den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dar. Die künstliche Grundwasseranreicherung hat allerdings im allgemeinen die Zielsetzung, die Auswirkungen einer durch Entnahmen verursachten zeitlichen oder räumlichen Überbeanspruchung von Grundwasserressourcen abzumildern und den Grundwassermen-

genhaushalt wieder zu stabilisieren. Bezogen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers stellt somit eine gezielt vorgenommene künstliche Grundwasseranreicherung keine Belastung dar und muss daher in der Regel benannt, jedoch nicht weiter untersucht werden.

### 3) Bundesweite Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

Grundlage sind die Karten in Anhang 3.2 Nr. 5 „Lage und Grenzen der Grundwasserkörper“, Nr. 9 „Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers“ und Nr. 10 „Messnetze für Grundwasserkörper (mengenmäßig und chemisch)“.

### 5) Erforderliche Tätigkeiten

Die erstmalige Beschreibung kann nur eine Grobeinschätzung der Verhältnisse liefern, da sowohl die Grundwasserneubildung, als auch die Angabe der Lage der Entnahmestellen und die dort entnommenen Grundwassermengen erst in der weitergehenden Beschreibung (Anh. II, 2.2) bzw. bei der Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten (Anh. II, 2.3) darzustellen sind. In der erstmaligen Beschreibung kann deshalb nur eine überschlagsmäßige Abschätzung der Gesamtmenge (inkl. Gewerbe, Landwirtschaft, Bergbau und Baumaßnahmen) des dem Grundwasserkörper entnommenen Grundwassers bzw. die Gesamtmenge der dem Grundwasserkörper gezielt durch Grundwasseranreicherung zugeführten Wassermenge vorgenommen werden. Eine Liste der einzelnen Entnahme-Anreicherungsstellen ist nicht erforderlich.

Für die Erstermittlung des Risikos stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Entweder wird der Schätzung der Entnahmemenge eine Grundwasserneubildung gegenübergestellt, die aus den dem betrachteten Grundwasserkörper am nächsten kommenden, vorliegenden Erkenntnissen abgeleitet wird. Sind dabei die bekannten und ggf. noch hinzukommenden Entnahmen vernachlässigbar gering, kann auf eine weitergehende Beschreibung verzichtet werden, da ein Risiko ausgeschlossen werden kann. Wann die Entnahmen vernachlässigbar gering sind, ist im Einzelfall zu entscheiden, die Entnahmen sollten aber weniger als 10 % der Neubildung ausmachen. Kann schon auf konkrete Bilanzberechnungen zurückgegriffen werden, zeigen auch etwas höhere Prozentzahlen kein Risiko.

Alternativ können Langzeitmessreihen der Grundwasserstandsmessungen im Grundwasserkörper in Verbindung mit der Abschätzung der Entwicklung der Grundwassernutzungen herangezogen werden. Die Zeitreihen müssen dabei ausreichend lang sein, um die hydrologischen Verhältnisse richtig abzubilden. Erste Überlegungen zeigen, dass sich z.B. bei Auswertung des regionalen Witterungsverlaufs Zeiträume von 30 Jahren als angemessen herausstellen können. Zeigen die Zeitanalysen der einzelnen Messstellen kein anhaltendes anthropogen bedingtes und statistisch gesichertes Absinken des Grundwasserstandes kann ebenfalls die weitergehende Beschreibung entfallen.

Die Aufstellung einer detaillierten Wasserbilanz für die Beurteilung des Zustandes der Grundwasserkörper, die eine flächenhafte Ermittlung der Bilanzglieder (Niederschlag, Abfluss, Verdunstung, Neubildung) voraussetzt, kann im Rahmen der weitergehenden Beschreibung erforderlich werden (vgl. Merkposten).

### Merkposten

*Die Methodik zur Beurteilung der Grundwasserstandsganglinien (Statistische Auswertung etc.) wird im Kap. „Überwachung des mengenmäßigen Zustandes“ näher beschrieben.*

*Die Aufstellung einer Wassermengenbilanz erfordert die flächenhafte Ermittlung der Grundwasserneubildung. Hierfür steht eine Vielzahl von methodischen Ansätzen mit verschiedenen Berechnungsmethoden zur Verfügung (siehe u.a. ALTMANN et AL. (1977) METHODEN ZUR BESTIMMUNG DER NEUBILDUNGSRATE.- GEOL. JB., C 19, S. 3 – 98, 30 ABB., 9 TAB.; HANNOVER). Da bezogen auf die Fläche eines Grundwasserkörpers sehr unterschiedliche klimatische, hydrologische, pedologische und hydrogeologische Standortgegebenheiten bestehen, müssten ggf. mehrere Verfahren zur Anwendung kommen, um den jeweiligen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Die Grundwasserneubildung wird in Übereinstimmung mit der Richtlinie deshalb nur im Rahmen der weitergehenden Beschreibung berechnet, sofern dies für die Beurteilung der Auswirkungen der Grundwasserentnahmen auf den Grundwasserkörper hilfreich ist .*

### 1.2.1.8 Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 11 (3)

Anhang VII, Abschn. A 2

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Im Bewirtschaftungsplan sind neben Belastungen der Grundwasserbeschaffenheit durch punktuelle und diffuse Quellen und Beeinträchtigungen des mengenmäßigen Zustandes durch Grundwasserentnahmen/-anreicherungen, wie sie nach Anhang 2.1. beschrieben werden, auch „sonstige anthropogene Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers“ darzustellen. Hierunter werden solche Belastungen gefasst, die nicht eindeutig den Kapiteln 1.2.1.5 bis 1.2.1.7 zugeordnet werden können. Bei den nachfolgend beschriebenen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers sind meist mengenmäßige und chemische Aspekte zu berücksichtigen. Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob die genannten Einwirkungen so großflächig sind, dass sie in dem zu betrachtenden Maßstab relevant sind.

- Versiegelung der Geländeoberfläche durch Wohnbebauung, Gewerbe-/Industrieareale und Verkehrsflächen  
Eine großräumige Versiegelung der Geländeoberfläche bewirkt eine erhebliche Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Darüber hinaus kann sich auch die Grundwasserbeschaffenheit verändern, weil sich die Grundwassertemperatur erhöht und der Gasaustausch behindert wird.
- Veränderung der Vegetationsverhältnisse  
Großflächige Veränderung der Vegetationsverhältnisse können aufgrund unterschiedlicher Wasserrückhalte- und Verdunstungsbedingungen zu einer Veränderung des Wasserhaushalts führen und damit den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers beeinflussen. So führt z.B. eine großflächige Rodung von Waldbeständen wegen der Verringerung der Transpirationsrate zu einer Erhöhung der Grundwasserneubildung somit ggf. zu einer Anhebung des Grundwasserstandes mit der möglichen Gefahr von Vernässungen und Veränderung der Fließrichtung und -geschwindigkeit, während im stärker reliefierten Bergland eher eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate, dafür aber eine Verschärfung des Oberflächenabflusses mit seinen Folgeproblemen zu besorgen ist.

- **Wasserhaltungen**  
Sümpfungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Bergbau sowie langanhaltende Wasserhaltungen bei Großbau- und Sanierungsmaßnahmen können zu Grundwasserabsenkungen über die Eingriffsstelle hinaus führen und den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers beeinträchtigen.
- **Flutung von Bergwerken und Tagebauen**  
Die durch die Flutung von Bergwerken und Tagebauen entstehenden offenen Wasserflächen können sich durch die Veränderung der Grundwasserstands- und Grundwasserströmungsverhältnisse sowohl auf den Wasserhaushalt als auch auf die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken.
- **Ausbau von Gewässern, Bau von Kanälen, Talsperren, Staustufen**  
Wasserbauliche Maßnahmen an oberirdischen Gewässern, z.B. Begradigung und Sohlveränderung, führen zu Veränderung der Grundwasserstands- und strömungsverhältnisse in den hydraulisch angeschlossenen Grundwasserleitern. Durch den Bau von Talsperren und Staustufen kommt es im Oberwasserbereich zu einem Grundwasseranstieg und unterhalb der Bauwerke zu einer Grundwasserabsenkung und somit wegen der erzwungenen Gefällsverteilung zu einer größeren Grundwasserfließgeschwindigkeit, ggf. auch zu einer deutlichen Umlenkung des Grundwasserstroms. In Folge der Veränderung des Strömungsfeldes kann es auch zu einem veränderten Grundwasserchemismus kommen
- **Landeskulturelle Entwässerungsmaßnahmen**  
Die bei hochstehendem Grundwasser durchgeführten landeskulturellen Maßnahmen führen zu einer flächenhaften Absenkung der Grundwasseroberfläche und stellen somit eine Beeinflussung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers dar.
- **Abwasserverregnung und -verrieselung**  
Die Abwasserverregnung und -verrieselung (Rieselfelder) trägt zwar zur Grundwasserneubildung bei, kann sich jedoch nachteilig auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirken.
- **Einleitung von (geklärtem) Abwasser in ein infiltrierendes oberirdisches Gewässer**  
Infiltrierende oberirdische Gewässer tragen bereichsweise erheblich zur Grundwasserneubildung bei. Werden Abwässer in diese Gewässer eingeleitet, ist eine Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit möglich.

### 3) Bundesweite Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

keine

### 5) Erforderliche Tätigkeiten

Entsprechend den Angaben unter 2) Fachlicher Hintergrund sind im Betrachtungsgebiet oben angegebene Einwirkungen zu prüfen und ggf. zu beschreiben.

### **Merkposten**

*Eine Analyse der „sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf das Grundwasser“ wird im Bewirtschaftungsplan gefordert. Es empfiehlt sich jedoch, eine Prüfung der möglichen Auswirkung gemäß der aufgeführten Hinweise im Abgleich mit den Kap. 1.2.1.5 bis 1.2.1.7. bereits im Rahmen der erstmaligen Beschreibung durchzuführen.*

### 1.2.1.9 Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 5

Artikel 11 (3)

Anhang II, 2.1 und 2.2

Anhang VII, Abschn. A 2.

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Für einen Grundwasserkörper, für den nach der erstmaligen Beschreibung das Risiko besteht, dass die Ziele der Richtlinie nicht erreicht werden, kann sich aus dem erhöhten Detaillierungsgrad der weitergehenden Beschreibung ergeben, dass das Risiko entgegen der ursprünglichen Annahme doch vernachlässigbar ist und die Ziele der Richtlinie erreicht werden. Im Bericht 2004 wird dieser Grundwasserkörper dann als nicht gefährdet dargestellt, besondere Überwachungsmaßnahmen und Maßnahmenprogramme entfallen.

Die in Kapiteln 1.2.1.5, 1.2.1.6 und 1.2.1.8 dargestellten Ansätze zur Beschreibung der Verschmutzungen beziehen nicht immer die Ergebnisse der Grundwasserüberwachung ein. Daten der Landesgrundwasserdienste und sonstiger grundwasserrelevanter Messdienste können aber immer herangezogen werden, um die Risikoeinschätzung zu stützen. Werden trotz einer gegenteiligen Prognose Schadstoffe im Grundwasser nachgewiesen, muss entweder die Einschätzung der Verschmutzungsempfindlichkeit überprüft oder nach anderen Ursachen (z. B. lateraler Zustrom von belastetem Grundwasser aus einem angrenzenden Grundwasserleiter) gesucht werden. Das Fehlen von Schadstoffen in Grundwasseranalysen bedeutet nicht, dass eine Gefährdung des Grundwassers zwingend ausgeschlossen werden kann, vielmehr müssen alle Einflussfaktoren (insbesondere Lage, Stärke und zeitliche Wirksamkeit von Schadstoffquellen, Ausbildung der Grundwasserüberdeckung, Messstellenausbau und Position der Messstellen im Grundwasserströmungsfeld) berücksichtigt werden. Die Einschätzung des Risikos für das Grundwasser muss daher immer nach einer Einzelfallbetrachtung erfolgen. Dabei kann es einfacher sein, die Gebiete auszugrenzen, für die offensichtlich kein Risiko besteht.

Zeigt die Analyse der Belastungen oder auch der Immissionsdaten, dass die ursprünglich festgelegten Grundwasserkörper nicht sinnvoll bewertet werden können, z.B. durch sehr unterschiedliche Charakteristik in der Landnutzung (z.B. große zusammenhängende Waldgebiete und Ackerflächen oder Siedlungskonzentrationen), können die Grenzen der Grundwasserkörper verändert werden.

#### 3) Bundesweiten Vorgaben

keine

#### 4) Grundlagenmaterialien

- Ergebnisse der erstmaligen Beschreibung
- Daten der Landesgrundwasserdienste und sonstiger grundwasserrelevanter Messdienste

#### 5) Erforderliche Arbeiten

Aus den Ergebnissen der Bewertung der einzelnen Belastungspotenziale durch anthropogene Einwirkungen entsprechend den Abschnitten 1.2.1.4 bis 1.2.1.7 werden die Grundwasserkörper oder Gruppen von Grundwasserkörpern identifiziert, bei denen ein Risiko oder mehrere Risiken hinsichtlich der Zielerreichung bestehen. Neben der Benennung des oder

der Risiken sollte auch schon angegeben werden, welche Informationen in der weitergehenden Beschreibung herangezogen werden müssen, um das Risiko genauer zu beurteilen und mögliche Maßnahmen zu entwickeln. Sonstige anthropogene Einwirkungen entsprechend Abschnitt 1.2.1.8 sollten in die Bewertung einbezogen werden, damit keine Risiken unberücksichtigt bleiben. Die Entscheidung ist unter Berücksichtigung der o.g. Hinweise im Einzelfall zu treffen. Die Risikoeinschätzung ist transparent und nachvollziehbar darzustellen.

Für alle Grundwasserkörper, die nicht eindeutig einzustufen sind, ist eine weitergehende Beschreibung erforderlich

## 1.2.2 Weitergehende Beschreibung

Das Kapitel wurde im Sommer 2003 eingefügt. Zu diesem Zeitpunkt war die Beschreibung der Grundwasserkörper in den einzelnen Bundesländern bzw. Flussgebietseinheiten teilweise schon so weit fortgeschritten, dass die im folgenden dargestellte Vorgehensweise in dem Bericht 2005 nicht mehr vollständig berücksichtigt wird. Die LAWA hat auf der 123. Vollversammlung im September 2003 beschlossen, dass sie die Zusammenfassung der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung in einem Kapitel für einen möglichen Weg hält.

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 2,

Artikel 5

Anhang II, Nr. 2.2

### 2) Fachlicher Hintergrund

In der weitergehenden Beschreibung der Grundwasserkörper (gem. Kap.1.2.2.1), für die das Risiko besteht, dass sie die Umweltziele nicht erfüllen, werden weitere Informationen gefordert, um das Ausmaß dieses Risikos genauer zu beurteilen. Erstmalige und weitergehende Beschreibung sowie die Prüfung der Auswirkungen stellen ein Verfahren in mehreren Schritten dar, das insgesamt zu dem Ergebnis „gefährdet“ oder „nicht gefährdet“ führt. Die Aufteilung in erstmalige und weitergehende Beschreibung ist nur nachrangig. Ziel ist es, auf der Grundlage der Beschreibung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser und der Prognose möglicher Einflüsse auf Oberflächengewässer und Landökosysteme entsprechende Maßnahmen gemäß der Anhänge V und VII zu ermitteln. In die Risiko- beurteilung sind soweit erforderlich Informationen einzubeziehen, die eine eingehende Beschreibung der Grundwasserleiter, der hydraulischen Zustände, der Grundwasserbilanzen und der Grundwasserüberdeckung (Risiko- und Schutzpotentiale) zulassen.

Eine „weitergehende Beschreibung“ ist nur für solche Merkmale vorzunehmen, die im Hinblick auf die Art der Gefährdung des jeweiligen Grundwasserkörpers und die daraus abzuleitenden Maßnahmen relevant sind. Welche Daten dies sind, sollte sich aus der Art und Höhe des Risikos ergeben, das in der erstmaligen Beschreibung dargestellt wurde. Einige der Informationen, wie z.B. Stratifikationsmerkmale des Grundwassers, werden dabei weniger zur besseren Einschätzung des Risikos, als vielmehr zur Ableitung angemessener Maßnahmen erhoben.

Im Folgenden werden zur Vereinfachung des Sprachgebrauchs unter dem Begriff „weitergehende Beschreibung“ für die Grundwasserkörper, für die in der erstmaligen Beschreibung ein Risiko ermittelt wurde, diejenigen Arbeiten zusammengefasst, die nach Anhang II Nr. 2.2 und nach Anhang II Nr. 2.3 durchzuführen sind. Für grenzüberschreitende Grundwasserkörper sind die Arbeiten nach Anhang II Nr. 2.3 durchzuführen, sofern sie relevant sind. Die Gliederung der Arbeitshilfe richtet sich jedoch nach den Nummern des Anhang II WRRL.



### 3) Bundesweiten Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

- Kartenwerke und Unterlagen der Staatlichen Geologischen Dienste, insb. HÜK 200
- UAG „Hintergrundwerte“ der Ad-hoc-AG Geochemie der Staatlichen Geologischen Dienste in: GEOLOGISCHES JAHRBUCH, REIHE G, HEFT 6; HANNOVER 1997
- Karte nach Anlage 3.2 Nr.5 „Lage und Grenzen der Grundwasserkörper“
- Hydrogeologische, bodenkundliche und geologische Kartieranleitungen der Staatlichen Geologischen Dienste
- Hölting et al (1995): Konzept zur Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung der Staatlichen Geologischen Dienste. in: GEOLOGISCHES JAHRBUCH, REIHE C, HEFT 63; HANNOVER.
- Erftverband (2003): Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen, Teil 1 und 2, LAWA-Projekt G 1.01

### 5) Erforderliche Tätigkeiten

Zunächst wird die Vorgehensweise zur Beschreibung und Bewertung des Risikos nach Belastungsarten dargestellt. Anschließend werden Hinweise für die Bearbeitung der in Anhang II Nr. 2.2 der WRRL aufgeführten, ggf. erforderlichen weiteren Informationen gegeben. Zusätzlich sind für jeden Grundwasserkörper, für den die erstmalige Beschreibung ein Risiko ergeben hat, die Informationen nach Kapitel 1.2.3 zu erfassen und bereitzuhalten, sofern sie aufgrund der Erkenntnisse aus der erstmaligen Beschreibung als relevant einzustufen sind.

### • **Beurteilung des Ausmaßes des Risikos**

#### **A) Chemischer Zustand des Grundwassers**

**a) Beiträge aus diffusen Schadstoffquellen:** Zur Festlegung der Grundwasserkörper, für die ein Risiko besteht, dass sie die Ziele der WRRL nicht erreichen, die also als „at risk“ - gefährdet einzustufen sind, muss eine Analyse der Landnutzung sowie der daraus folgenden Einträge in das Grundwasser vorliegen. Die WRRL fordert nicht, dass in der weitergehenden Beschreibung gegenüber der erstmaligen eine detailliertere Analyse der Landnutzung vorgenommen wird. Allerdings muss dann die Analyse so aussagekräftig sein, dass das Risiko eingeschätzt werden kann. Die in Kapitel 1.2.1.6 dargestellten Ansätze erfüllen diese Anforderung jedoch nicht in jedem Fall, da sie darauf ausgerichtet sind, zunächst die Grundwasserkörper auszuschließen, bei denen auch unter ungünstigen Annahmen kein Risiko besteht. Bei den verbleibenden, bei denen ein Risiko nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann, muss die Präzisierung, die bei einigen Ansätzen bereits in der erstmaligen Beschreibung für alle Grundwasserkörper vorgenommen wird, in der weitergehenden Beschreibung erfolgen. Am Ende der weitergehenden Beschreibung liegt damit unabhängig vom gewählten Ansatz ein vergleichbares Ergebnis vor, mit dem entschieden werden kann, ob ein Grundwasserkörper als gefährdet eingestuft werden muss.

Grundansatz für die Beurteilung, ob ein Grundwasserkörper wegen seiner **diffusen Schadstoffquellen** als gefährdet einzustufen ist, ist die Angabe von Schadstofffrachten bzw. -konzentrationen, die auf Grund der Flächennutzung emittiert werden und/oder das Vorliegen von Immissionsdaten des Grundwassers. Liegen zu den Schadstofffrachten auf-

grund des in der erstmaligen Beschreibung gewählten Ansatzes keine Angaben vor, so sind diese im Zuge der weitergehenden Beschreibung zu ermitteln.

Wenn die Datenlage es erlaubt, sollte eine Trendanalyse gesondert angestellt werden.

Bezüglich der Frachten ist es zulässig, zu unterstellen, dass keine Gefährdung eines Grundwasserkörpers eintritt, wenn das Sickerwasser, das ins Grundwasser eintritt, eine Konzentration von höchstens 80 % der Qualitätsnorm eines Schadstoffs aufweist. Für Nitrat bedeutet dies 40 mg/l, für Chlorid 200 mg/l. Abbau- und Rückhaltevorgänge werden bei der Ableitung der kritischen Frachten nicht berücksichtigt. Dies kann im Rahmen der Gesamtrisikoprüfung erfolgen. Aus der Maximalkonzentration lässt sich unter Berücksichtigung der Grundwasserneubildung die maximal zulässige Emissionsfracht, die sich z.B. aus einer Hoftorbilanz ergibt, nach folgender Formel ableiten:

$$\text{kritische Fracht [kg/(ha x a)]} = \frac{80 \% \text{ der Qualitätsnorm (mg/l)} \times \text{GWneu (l/m}^2\text{)}}{F \times 100}$$

F: Umrechnungsfaktor Substanz in Element (z.B. Nitrat in Stickstoff 4,43)

Ggf. kann hier anstelle der Grundwasserneubildung auch der Gesamtabfluss verwendet werden, wenn die Fracht durch den Gesamtabfluss transportiert wird.

Erläuterung: Bis zu folgenden durch die Landnutzung freigesetzten Frachten könnte danach bei einer Grundwasserneubildung von 200 mm/a ein Risiko verneint werden:

Stickstoff:  $\approx 20 \text{ kg N/(ha x a)}$

Chlorid:  $400 \text{ kg Cl}^- \text{/(ha x a)}$

Bei einer Grundwasserneubildung von 100 mm/a sind die Frachtwerte zu halbieren, bei einer von 400 mm/a zu verdoppeln. Emissionsseitig besteht kein Risiko, wenn diese Frachten, bezogen auf die Fläche des Grundwasserkörpers, unterschritten werden. Dieses bedeutet jedoch nicht, dass die Frachten bis zu diesen Werten erhöht werden dürfen, da es sonst zu einem ansteigenden Schadstofftrend kommt.

Um verschiedene Schadstoffquellen zu berücksichtigen, werden die Frachten der verschiedenen Schadstoffquellen einem bestimmten Schadstoff zugeordnet und dann addiert.

Dafür können folgende Ansätze herangezogen werden, die im Kapitel 1.2.1.6 schon beschrieben wurden.

- Landwirtschaft:

Für die Beurteilung des Eintrags über die landwirtschaftliche Nutzung sind wenn notwendig und möglich weitere Emissionsdaten im Vergleich zur erstmaligen Beschreibung heranzuziehen. Geeignet sind hier Daten aus Nährstoffbilanzen gemäß Düngeverordnung.

- Atmosphärische Deposition:

- Nährstoffeintrag: Hier sollte aus den Daten der Landes-Depositionsmessnetze ein Eintrag bezogen auf den Grundwasserkörper ermittelt werden.

- Versauerung: siehe erstmalige Beschreibung 1.2.1.6 Grundlagenmaterialien

- Abwasserversickerung:

Annahme: Jeder Einwohner scheidet pro Jahr eine Stickstofffracht von 4 kg N / (E x a) aus, die bei einem Abwasseranfall von 50 m<sup>3</sup>/a mit einer Konzentration von 80 mg N / l korrespondiert.

20 kg N / (ha\*a) entsprechen

rein mech. Vorreinigung (Ablaufkonz. 60 mg N / l)	7 Einwohner/ha
mit mech. biol. Reinigung (Ablaufkonz. 30 mg N / l)	13 Einwohner/ha
mit darüber hinausgehender Reinigung (z.B. Membranfiltration) (Ablaufkonz. 15 mg N / l)	27 Einwohner/ha

- Städtische Nutzung - Abwasserkanäle

Annahme: Die N-Konzentration im Abwasserkanal liegt bei 60 mg N / l (bei Berücksichtigung von Gewerbe und Fremdwasser). Es wird unterstellt, dass bei schlechtem Zustand des Kanalnetzes 3 % des Abwassers exfiltrieren und ins Grundwasser gelangen, bei unregelmäßiger Wartung 1 % und bei regelmäßiger Wartung 0,5 %).

20 kg N / (ha\*a) entsprechen

bei schlechtem Zustand des Kanalnetzes	250 Einwohner/ha
bei Kanalnetz mit unregelmäßiger Wartung	750 Einwohner/ha
bei Kanalnetz mit regelmäßiger Wartung	1.500 Einwohner/ha

Dies zeigt, dass undichte Abwasserkanäle in der Regel auf Ebene der Grundwasserkörper keine Rolle spielen.

- Städtische Nutzung – Verkehrsbelastung

Zur Beurteilung einer Gefährdung durch Verkehrsanlagen besteht der Ansatz darin, dass das auf den Verkehrsflächen anfallende Wasser versickert wird. Die meisten verkehrsbedingten Schadstoffe – insbesondere MKW, PAK und Schwermetalle – werden dabei im Boden zurückgehalten, sofern Unfälle hier außer Betracht bleiben. Als Leitsubstanz einer möglichen Belastung kann jedoch unterstellt werden, dass die Verkehrsflächen mit Tausalz behandelt werden und dieses Wasser dann versickert. Bei einem durchschnittlichen Tausalzeinsatz werden dabei pro Quadratmeter 25 g Salz (NaCl) ausgebracht. Es wird angenommen, dass es pro Jahr zu vier Einsätzen kommt. Unter dieser Voraussetzung würde ein Risiko aus Verkehrsanlagen eintreten, wenn pro Hektar eine Verkehrsfläche von 0.65 ha vorhanden ist.

- Städtische Nutzung – Industrieanlagen

Der anlagenbezogene Umgang mit wassergefährdenden Stoffen führt zu keinem zu berücksichtigenden Risiko, da die VAWS jede Schadstofffreisetzung nachdrücklich verhindert. Sollten Anlagen diesen Anforderungen nicht genügen, werden sie als Punktquellen erfasst und müssen saniert werden.

Auch die meisten anderen Betriebe führen heute zu keinen Schadstofffreisetzungen mehr. Für das Grundwasser von Bedeutung sind überwiegend nur solche Betriebe, die eine offene Haufwerklagerung durchführen. Dazu gehören insbesondere die Flächen, auf denen Bauschutt, Abraum oder Schrott gelagert wird, aber auch Rangierbahnhöfe und Häfen sowie Flächen, auf denen in der Vergangenheit Schutt oder Trümmerschutt abgelagert wurden, die allerdings keine Deponien sind. Wenn von einer 5-fach höheren Belastung als

beim Tausatz ausgegangen wird, tritt ein Risiko erst ein, wenn 10 % der gesamten Fläche durch solche Anlagen beansprucht wird.

- **Besondere Schadstoffquellen**

Darüber hinaus sind die in der erstmaligen Beschreibung identifizierten besonderen Schadstoffquellen im Einzelfall zu beschreiben und zu bewerten. Entsprechendes gilt auch für Belastungen, die erst durch die Immissionsbetrachtung erkannt worden sind.

- **Gesamtrisikoaabschätzung diffuse Schadstoffquellen**

Zur Absicherung und Bestätigung ist neben der Emissions- auch die Immissionssituation zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 1.2.2.a). Dabei ist für die vorliegenden Ergebnisse der Grundwasserüberwachung eine geeignete Mittelwertbildung vorzunehmen. Für jeden relevanten Schadstoff sind sämtliche Quellen in Summe zu betrachten (z.B. Stickstoff aus Landwirtschaft und aus städtischer Nutzung).

Die Abschätzung erfolgt wie folgt (vgl. Abbildung 1.2.2.a):

- Sicher gefährdet ist ein Grundwasserkörper, dessen Immissionswerte die Qualitätsnorm überschreiten
- Sicher nicht gefährdet ist ein Grundwasserkörper, dessen Emissionsbelastung 80 % der Qualitätsnorm unterschreiten und dessen Immissionswerte 50% der Qualitätsnorm unterschreiten.

Unter Einbeziehung von Zusatzinformationen eingehend zu beurteilen ist ein Grundwasserkörper, wenn die Emissionswerte 80% der Qualitätsnorm überschreiten, selbst wenn die Immissionswerte unterhalb des Immissionskriteriums liegen. Gleiches gilt für einen Grundwasserkörper, dessen Emissionswerte zwar unterhalb von 80% der Qualitätsnorm liegen, dessen Immissionswerte jedoch größer als das Immissionskriterium sind ohne die eigentliche Qualitätsnorm zu überschreiten. Als Zusatzinformationen können unter anderem die Bildung eines Schadstoffpools im Boden, mögliche Abbauvorgänge, Wirkung von Deckschichten, ggf. Drainagen, Zwischenabflüsse sowie eine mögliche Analyse des zeitlichen Verhaltens herangezogen werden. Unter Einbeziehung dieser Informationen ist im Einzelfall eine Einordnung des Grundwasserkörpers in gefährdet oder nicht gefährdet durchzuführen.

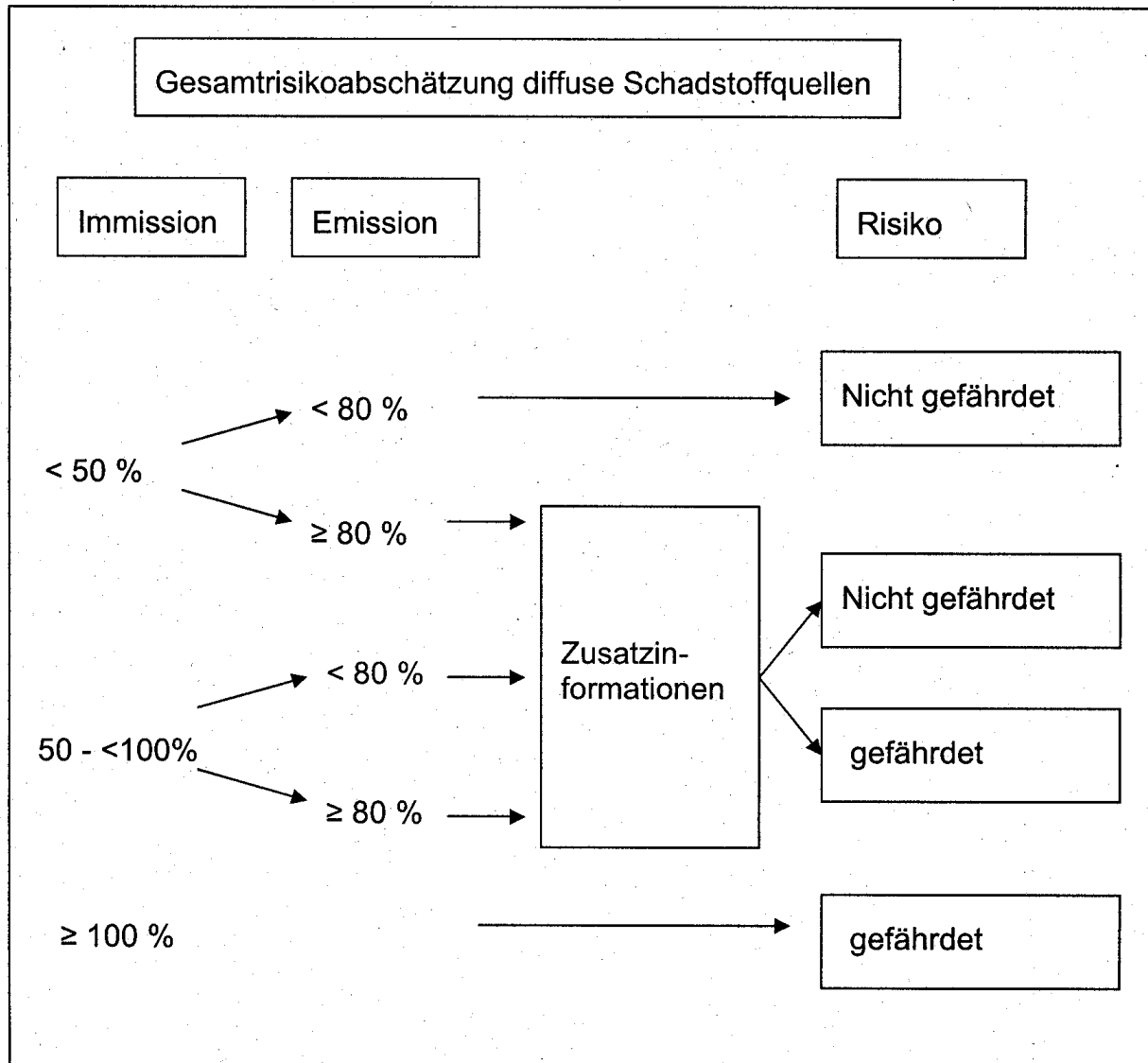


Abbildung 1.2.2.a Gesamtrisikoaabschätzung diffuse Schadstoffquellen

### b) Beiträge aus punktuellen Schadstoffquellen

Im Rahmen der weitergehenden Beschreibung muss eine Konkretisierung des Schadstoffpotenzials der punktuellen Schadstoffquellen zur näheren Bestimmung des Risikos und zur Ableitung erforderlicher Maßnahmen erfolgen. Im Rahmen einer Einzelfallprüfung der Grundwasserkörper hinsichtlich des Einflusses der punktuellen Schadstoffquellen sollten dabei insbesondere folgende Kriterien im Einzelnen abgeschätzt und berücksichtigt werden:

- stoffspezifische Eigenschaften der Schadstoffe, insbesondere im Hinblick auf ihre Toxizität und ihre Mobilität
- heutige und zu erwartende Flächenausdehnung der Grundwasserbelastung und
- Standortbedingungen, insbesondere Grundwasserüberdeckung und hydraulische Durchlässigkeit der Grundwasserleiter.

Bei der weitergehenden Beschreibung ist jeder punktuellen Schadstoffquelle ein aus den stoffspezifischen Eigenschaften und den Standortbedingungen abgeleitetes Risiko zuzuordnen. Dabei sollte der Schadstoff für die Bewertung herangezogen werden, der die größte Ausbreitung im Grundwasser aufweist oder aufweisen kann. Als verunreinigt ist das Grundwasser anzusehen, bei dem unter Berücksichtigung der Sickerwasser-Prüfwerte der BBodSchV bzw. der Hintergrundwerte die jeweiligen Bewertungsmaßstäbe der Länder überschritten werden. Die Darstellung der beeinflussten Fläche kann entweder aus vorliegenden Grundwasser-Überwachungsergebnissen oder – sofern keine aktuellen Messwerte vorliegen – über eine Abschätzung erfolgen. Insbesondere bei fehlenden oder nicht ausreichend aussagekräftigen Überwachungsdaten sind die hydrogeologischen und hydraulischen Randbedingungen zu beachten.

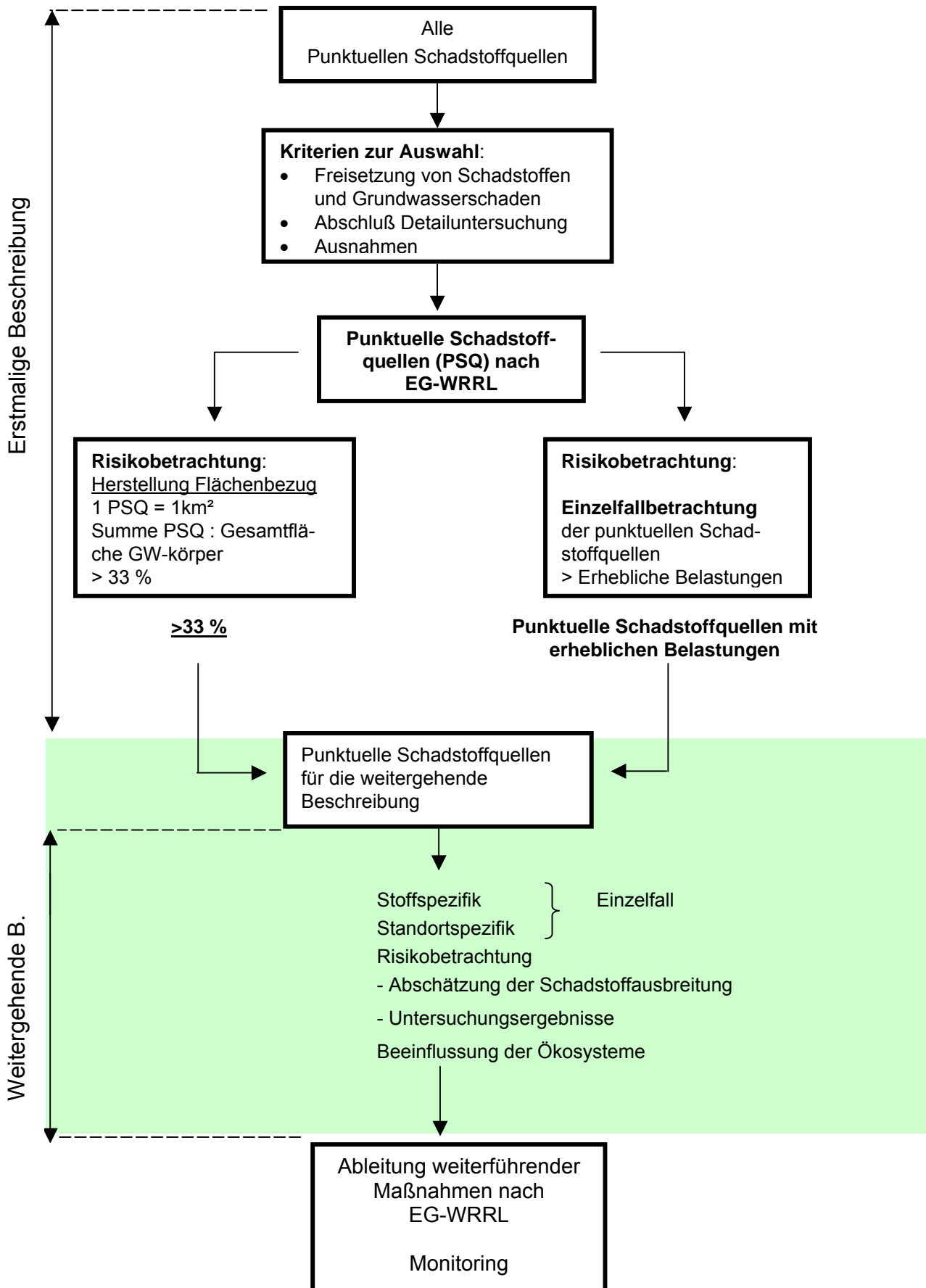
Es ist nunmehr abzuschätzen, wie groß das Risiko einer Ausbreitung der Grundwasser-Verunreinigung für den Grundwasserkörper ist. Dabei muss auch der Frage nachgegangen werden, ob durch punktuelle Schadstoffquellen ein Oberflächengewässer oder ein grundwasserabhängiges Landökosystem geschädigt werden kann.

Wurde bei der erstmaligen Beschreibung die Methode 2 angewandt, ist nur bei Bedarf eine weitere Eingrenzung der punktuellen Schadstoffquellen und ihres Risikos für den Grundwasserkörper nach obigem Schema vorzunehmen.

Wird ein Risiko für den Grundwasserkörper festgestellt, muss ein spezifisches Monitoring sowie weiterführende Maßnahmen für die punktuellen Schadstoffquellen zur nachhaltigen Reduzierung des Schadstoffpotentials erfolgen.

**Merkposten:**

*Hingewiesen wird auf Artikel 11 Abs.1 der EG-WRRL, wonach die Maßnahmenprogramme auf Maßnahmen verweisen können, die sich auf Rechtsvorschriften stützen, welche auf nationaler Ebene erlassen wurden und sich auf das gesamte Hoheitsgebiet eines Mitgliedsstaates erstrecken. Für „Altlasten“ und „Schädliche Bodenveränderungen“ ist deshalb ein Hinweis auf die bodenschutzrechtlichen Regelungen und die systematische Bearbeitung der Altlastenproblematik in den Ländern möglich.*



### **c) Landökosysteme**

Landökosysteme werden in der Regel durch Stoffeinträge nicht geschädigt; Ausnahme sind Nährstoffeinträge in oligotrophen Systemen (siehe Erftverband 2003, Grundlagenmaterialien zu diesem Kapitel).

### **d) Oberflächengewässer**

Die Frage, wann die chemische Zusammensetzung des zuströmenden Grundwassers so beschaffen ist, dass die Schadstoffkonzentration derart hoch ist, dass die in Artikel 4 spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht oder die ökologische und chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert werden, kann nur aus Sicht der Oberflächengewässer vorgenommen werden.

## **B) Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers**

Der gute mengenmäßige Zustand ist eingehalten, wenn nicht mehr als die verfügbare Grundwasserressource (Art. 2 Nr. 27) entnommen wird. Dies ist durch die Einhaltung aller 3 folgenden Kriterien gewährleistet.

### **a) Gleichgewicht zwischen Entnahme und Neubildung**

Für Grundwasserkörper, die in der erstmaligen Beschreibung als mengenmäßig gefährdet eingestuft worden sind, sollte mit Daten zur Grundwasser-Entnahme und zur Grundwasser-Neubildung eine Grundwassermengenbilanz durchgeführt werden.

Ergänzend sollten Grundwasserstände betrachtet werden. Die Messstellen sind möglichst so auszuwählen, dass sie quasi unbeeinflusst, also außerhalb der Entnahmetrichter liegen. Zur Identifizierung von Tendenzen der Grundwasserstände sind Ganglinien von 30 Jahren zu betrachten. Klimatische Einflüsse auf Ganglinien sind auszuschließen. Eine Betrachtung von noch älteren Daten ist nicht zielführend. Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass die WRRL nicht rückwärts gerichtet ist sondern derzeitig eintretende und zukünftige Schädigungen verhindern soll. Zur Beurteilung eines Grundwasserkörpers sind ausreichende, repräsentativ verteilte Messstellen erforderlich.

*Von einer signifikanten Tendenz kann gesprochen werden, wenn die Absenkung mindestens 1 cm pro Jahr und Meter Schwankungsbreite beträgt. Bei Quellschüttungen liegt der entsprechende Wert bei 1 l/s bezogen auf Liter pro Sekunde Schwankungsbreite.*

*Grundwasserübertritte in oder aus benachbarten Grundwasserkörpern sind bei der Mengenzbilanzierung zu berücksichtigen. Dies gilt auch für tiefer liegende Grundwasserkörper, mit denen ein erkennbarer Wasseraustausch stattfindet.*

### **b) Oberflächengewässer**

Die Beurteilung, wann eine Verringerung des Grundwasserzustroms in ein Oberflächengewässer zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsnormen oder zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer führt, kann nur aus Sicht der Oberflächengewässer vorgenommen werden. Nur wenn hier konkrete Hinweise möglicher Beeinträchtigungen vorliegen, sind in der weitergehenden Beschreibung die Strömungsrichtungen und Wasseraustauschraten zwischen Grund- und Oberflächenwasser abzuschätzen und Grundwasserentnahmen und -stände unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten.



### **c) Grundwasserabhängige Landökosysteme**

Relevant im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie und damit in der weitergehenden Beschreibung zu berücksichtigen sind nur die Ökosysteme, die durch menschliche Tätigkeiten signifikant geschädigt werden können. In der erstmaligen Beschreibung wurden anhand der Liste des Erftverbandes zu grundwasserabhängigen Landökosystemen und einer Abschätzung, ob die so erkannten grundwasserabhängigen Ökosysteme durch Grundwasserentnahmen in ihrer Nachbarschaft beeinflusst werden, diejenigen ermittelt, die in der weitergehenden Beschreibung näher darauf zu untersuchen sind, ob sie signifikant geschädigt werden können. Die bisher vorliegenden Ergebnisse (Stand Sommer 2003) zeigen, dass die Zahl der so ausgewählten grundwasserabhängigen Ökosysteme sehr umfangreich ist und pro Bundesland in einem fünf- bis sechsstelligen Bereich liegt.

Zu ähnlichen Ergebnissen ist man offensichtlich auch in anderen EU-Mitgliedsstaaten gekommen. Sowohl die Vertreter der EU-Mitgliedsstaaten als auch die EU-Kommission haben auf dem Expert Advisory Forum am 25.6.2003 die Auffassung vertreten, dass die WRRL nicht fordert, dass alle, also auch die kleinen und kleinsten grundwasserabhängigen Landökosysteme betrachtet werden müssen. Auch im Leitliniepapier zu Wetlands (Version 6.0 Seite 26) wird darauf hingewiesen, dass nicht alle grundwasserabhängigen Ökosysteme betrachtet werden müssen, u.a. weil sonst im Vergleich zum Nutzen für die Umwelt der Management-Aufwand zu groß wird. Daher sollen nur die grundwasserabhängigen Landökosysteme beschrieben werden, die bedeutend sind. Da die grundwasserabhängigen Landökosysteme in erster Linie einen Indikator für den mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers darstellen, ändert sich diese Aussage in der Regel nicht, wenn nur die bedeutenden Ökosysteme berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sollte die Auswahl der bedeutenden grundwasserabhängigen Landökosysteme schon im Rahmen der erstmaligen Beschreibung erfolgen. Nachdem diese aber in den meisten Bundesländern schon abgeschlossen ist und Kap. 1.2.1.4 der Arbeitshilfe darauf nicht eingeht, erfolgt die Darstellung der erforderlichen Schritte an dieser Stelle.

Für die Auswahl bedeutender Ökosysteme im Sinne der WRRL sind folgende Kriterien anzuwenden:

#### **1. Naturschutzfachliche Aspekte**

Folgende grundwasserabhängigen Gebiete können bedeutend sein:

a) Nach europäischem Recht ausgewiesene FFH- und Vogelschutzgebiete.

b) Nach deutschem Naturschutzrecht ausgewiesene Schutzgebiete (Nationalparks bzw. Biosphärenreservate, Naturschutzgebiete, Naturparks und Landschaftsschutzgebiete sowie Biotop nach § 30 BNatSchG und Flächennaturdenkmale), soweit sie sich wegen ihrer besonderen Ausprägung oder ihrer Einzigartigkeit aus der Gesamtzahl aller grundwasserabhängigen Ökosysteme eines Flusseinzugsgebietes herausheben.

c) Grundwasserabhängige Landökosysteme, die als Kulturgüter ausgewiesen wurden und deshalb von der Öffentlichkeit als besonders schützenswert empfunden werden.

#### **2. Wasserwirtschaftliche Aspekte**

Die nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten ausgewählten grundwasserabhängigen Ökosysteme müssen außerdem auch eine so grosse Flächenausdehnung haben, dass ihre Schädigung einen Schluss auf den Grundwasserkörper zulässt. Dies bedeutet, dass nur die grundwasserabhängigen Landökosysteme in die Beschreibung nach WRRL einbezogen werden, die so gross sind, dass deren signifikante Schädigung anzeigt, dass der mengenmäßige Zustand des zugehörigen Grundwasserkörpers gefährdet wird. Der Schutz von grundwasserabhängigen Landökosystemen, die kein Anzeiger für den mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers sind, vor Schädigungen durch Grundwasserabsenkun-

gen ist nicht Gegenstand der WRRL und wird über andere geltende umweltrechtliche Regelungen gewährleistet.

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme nationaler Bedeutung müssen in der weitergehenden Beschreibung daraufhin geprüft werden, ob sie durch menschliche Tätigkeiten signifikant geschädigt werden können. In der weitergehenden Beschreibung ist dazu jedoch noch keine abschließende Feststellung gefordert. Diese ist erst möglich, wenn die Monitoring-Daten der „gefährdeten“ Ökosysteme ab 2007 ausgewertet worden sind, da nur anhand der tatsächlichen Grundwasserstandsänderungen eine signifikante Schädigung eines Feuchtgebietes ermittelt werden kann. In der weitergehenden Beschreibung sind aber die Ökosysteme zu ermitteln, bei denen das Risiko besteht, dass sie signifikant geschädigt werden. Dieses ist gegeben, wenn die Grundwasserentnahmen in der Nachbarschaft der grundwasserabhängigen Ökosysteme so groß sind, dass es in den schützenswerten Gebieten zu einer Grundwasserstandsänderung kommt. .

Bei einer anthropogen bedingten Grundwasserstandsänderung im grundwasserabhängigen Ökosystem sind Schädigungen nicht mehr auszuschließen. Ob die Schädigung signifikant ist, also zu einer durch die Grundwasserstandsänderung bedingten Veränderung des Ökosystems führt, lässt sich nur anhand von Monitoring-Daten beurteilen. Eine signifikante Schädigung tritt nur dann auf, wenn der Absenkbetrag und das zeitliche Verhalten der Absenkung bestimmte äußere Grenzen übersteigt. Dazu hat der Erftverband eine zweite Liste erstellt, aus der für jedes Biotop abgelesen werden kann, bei welchen Absenkbeträgen eine signifikante Schädigung eintreten kann. Werden diese Grenzen nicht überschritten, liegt bei sensiblen Biotoptypen dann trotzdem eine signifikante Schädigung vor, wenn die mittlere jährliche Grundwasserschwankungsamplitude 0,3 m, bei weniger sensiblen Biotopen 0,5 m übersteigt. Bei Biotopen auf wechselfeuchten/wechselnassen Standorten mit großer Grundwasserschwankungsamplitude liegt eine signifikante Schädigung vor, wenn die langjährigen mittleren Grundwasserhöchst- oder -tiefststände bestimmte Referenzstände über- bzw. unterschreiten.

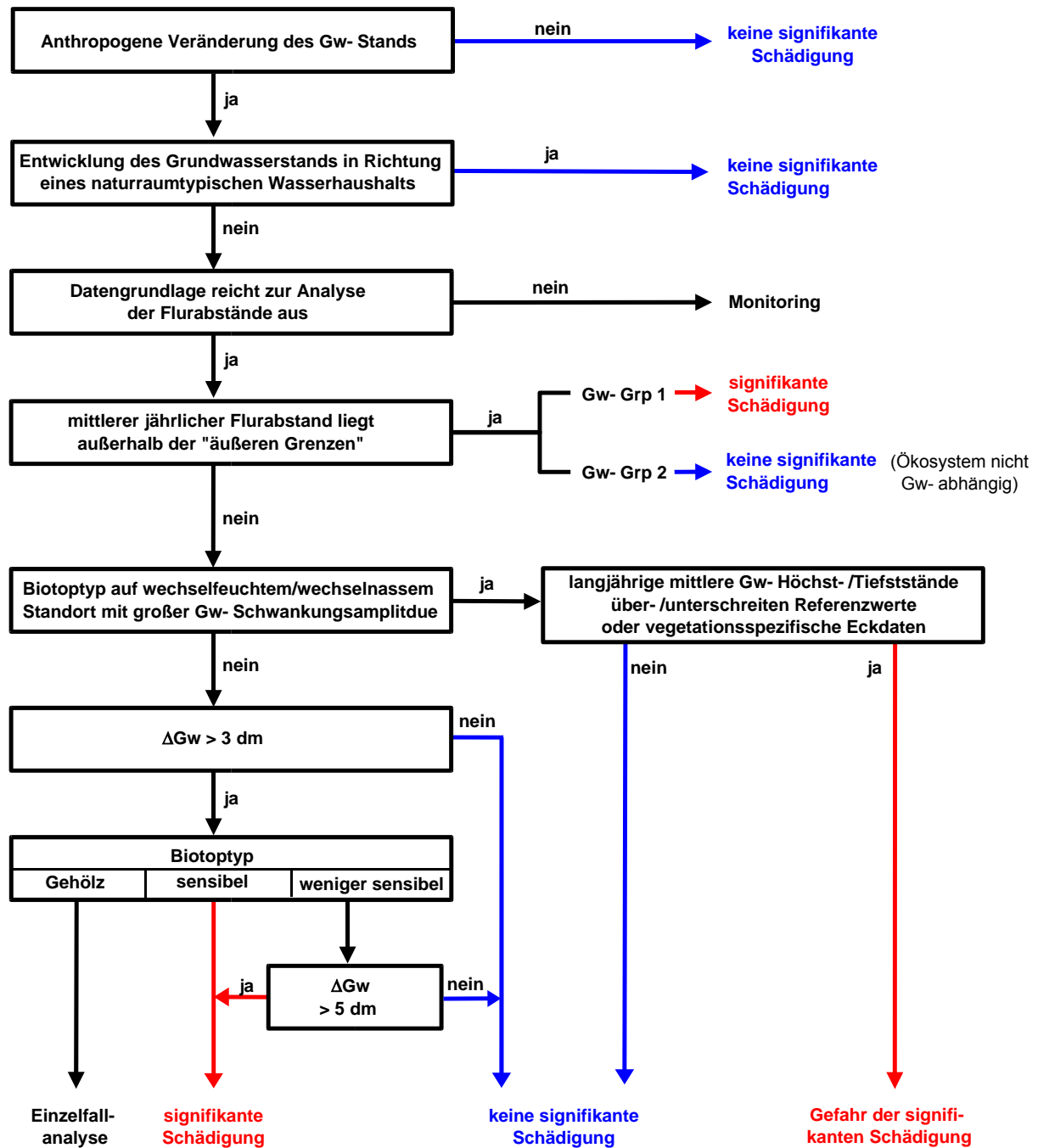
In dem von der LAWA geförderten Vorhaben des Erftverbandes wird zur Bewertung, ob grundwasserabhängige Ökosysteme signifikant geschädigt werden, die folgende Vorgehensweise vorgeschlagen, die vom Ständigen Ausschuss Grundwasser und Wasserversorgung auf der 41. Sitzung so bestätigt wurde. In der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung ist nur zu ermitteln, ob ein grundwasserabhängiges Ökosystem nach den naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Aspekten als bedeutend einzustufen ist und – falls dies bejaht wird – der Grundwasserstand in den schützenswerten Gebieten durch menschliche Tätigkeiten abgesenkt wird. Die Feststellung, ob ein grundwasserabhängiges Landökosystem *signifikant* geschädigt wird, ist nur anhand von Monitoring-Daten des Ökosystems möglich. Die Erhebung und Auswertung dieser Daten ist nicht Bestandteil der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung, sondern erfolgt in den Jahren 2007 bis 2009.

- 1 Vor allem auch angesichts des zu erwartenden Aufwands sollen sich die Analysen auf Gebiete beschränken, für die eine anthropogene Veränderung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann. Zu inspizieren sind grundsätzlich Bereiche mit Grundwasserbilanzdefiziten oder sich trendartig verändernden Grundwasserständen. Betrachtet werden sollen vor allem Biotope im Einflussbereich von Grundwasserentnahmen, Entwässerungen, Drainungen sowie ausgebauter bzw. regulierter Gewässer. Ausgenommen von der Bewertung sind Gebiete ohne Entnahmen oder mit seit langem gleicher Entnahmemenge sowie mit Regulations- oder Entwässerungsmaßnahmen, die bereits Jahrzehnte zurückliegen.
- 2 Zum Vergleich mit den äußeren Grenzen der Flurabstände (gem. Anl. A) sind für die potenziell gefährdeten Ökosysteme mittlere jährliche Grundwasserflurabstände aus mindestens vier über das Jahr verteilten Grundwasserstandsmessungen zu ermitteln. Eine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Ökosysteme liegt vor, wenn der ermittelte jährliche Grundwasserflurabstand die äußeren Grenzen (bei Komplexen mehrerer Biotoptypen

die Grenzen einer der Typen) über- oder unterschreitet. Bleiben die mittleren jährlichen Flurabstände innerhalb der äußeren Grenzen, heißt das - im Umkehrschluss - nicht, dass eine signifikante Schädigung bereits ausgeschlossen werden kann.

- 3 Liegt der Flurabstand eines potenziell gefährdeten Ökosystems innerhalb der äußeren Grenzen des Grundwasserflurabstands, ist zwischen wechselfeuchten Biotopen und solchen mit geringeren Grundwasserschwankungsamplituden (gem. Anl. A) zu unterscheiden.
  - 3.1 Bei Biotopen ohne wechselnde Wasserstände ist der mittlere jährliche Grundwasserstand auf eine Abweichung gegenüber dem Mittelwert des Grundwasserstands mindestens der letzten drei und höchstens der letzten zehn Jahre vor Inkrafttreten der WRRL (vgl. 5.3.1) zu überprüfen. *Eine signifikante Schädigung liegt vor, wenn sich ab dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der WRRL der mittlere jährliche Grundwasserflurabstand gegenüber dem längerjährigen Mittel um mehr als 3 dm in empfindlichen (gem. Anl. A) oder mehr als 5 dm in weniger empfindlichen Ökosystemen verändert.* (Dabei ist natürlich auch die Veränderungen um einen geringeren Betrag als signifikante Schädigung zu bewerten, sobald die äußeren Grenzen überschritten werden.) Abweichungen des Grundwasserstands von mehr als 3 dm in Gehölzbiotopen sind fallspezifisch zu bewerten.
  - 3.2 Bei wechselfeuchten Biotopen müssen die mittleren Höchst- und Tiefststände des Grundwassers aus einer zehnjährigen Messreihe auf Abweichungen gegenüber einem mindestens zehnjährigen Referenzzeitraum überprüft werden, dessen Beginn nicht länger als zehn Jahre vor dem Inkrafttreten der WRRL zurückliegt. *Wenn die mittleren jährlichen Grundwasserhöchst- oder Tiefststände die entsprechenden Werte des Referenzzeitraums über- bzw. unterschreiten, besteht die Gefahr der signifikanten Schädigung, die fallspezifisch zu analysieren ist.* Ein wechselfeuchter Biotop ist nicht signifikant geschädigt, solange die gemessenen Grundwasserstände nicht von den in Anl. A aufgeführten vegetationspezifischen Eckdaten abweichen.
  - 3.3 Zur Charakterisierung der Sensibilität von Biotopen, deren Kartierung mehrere Biotoptypen ausweist, ist der jeweils empfindlichste Typ ausschlaggebend.
- 4 Resultiert aus der Gefährdungsanalyse, dass ein Ökosystem „signifikant geschädigt“ wird, sollte dieses Ergebnis hinsichtlich seiner Plausibilität auch im Gelände überprüft werden. Hierbei sind das Alter und die Güte der vorliegenden Kartierungsdaten zu berücksichtigen.
- 5 Ist die Datenlage zur plausiblen Gefährdungsanalyse unzureichend, ist ein Monitoring-Programm, ggf. verbunden mit der Anlage neuer Grundwassermessstellen, aufzubauen. Im Minimum sollte ein Pegel den jeweils empfindlichsten Biotopbereich, ein weiterer den Randbereich größerer Biotope repräsentieren. Anzahl und Lage der Messstellen können allerdings nicht pauschal angegeben werden, sondern sind den jeweils spezifischen Bedingungen anzupassen. Daher können in vielen Fällen vorherige Geländeerhebungen erforderlich werden.
- 6 Entsprechend der komplexen Zusammenhänge muss die sachgerechte Beurteilung der Schädigung sowie das Konzipieren der Monitoring-Programme - nicht zuletzt auch zum Erzielen eines angemessenen Aufwand-Nutzen-Verhältnisses - mit dem entsprechenden Sachverstand durch erfahrene Bearbeiter erfolgen.

Die empfohlene Vorgehensweise zur Gefährdungsbeurteilung der grundwasserabhängigen Ökosysteme ist in der Abbildung auf der folgenden Seite zusammengefasst. Sie ist eine weitgehende Konkretisierung der in der WRRL erhobenen Anforderungen und kann auch bei spezielleren Planungen der Orientierung dienen. Sie kann und soll aber nicht die detaillierte Bewertung bei speziellen wasserwirtschaftlichen Vorhaben oder behördlichen Verfahren ersetzen.



**Empfohlene Vorgehensweise zur Ermittlung der signifikanten Schädigung grundwasserabhängiger Ökosysteme (gem. WRRL Anh. V 2.1 – mengenmäßiger Zustand)**

ΔGw: Veränderung des mittleren jährlichen Grundwasserflurabstands gegenüber dem langjährigen Mittel (innerhalb der äußeren Grenzen)  
(aus Erftverband 2003)

Unbedingt zu beachten ist, dass es gemäß WRRL in der Zeit nach Erlass der WRRL nicht zu Schädigungen kommen darf. Eine rückwärtsgerichtete Betrachtung, ob durch vorhandene Grundwasserentnahmen Ökosysteme vollständig geschädigt wurden und ob eine Verbesserung teilgeschädigter Ökosysteme erreicht werden kann, ist demnach nicht Regelungsgegenstand der WRRL. Ist ein Ökosystem hingegen noch weitgehend intakt und zeigen sich erste, anthropogen bedingte Schäden, wird es in der Regel unter die Regelungen der WRRL fallen.

Liegen keine ausreichenden Daten und Informationen vor, die eine eindeutige Gefährdungsabschätzung ermöglichen, so ist das Schutzgebiet in das Grundwasser-Monitoring-Programm der WRRL zu integrieren.

### • Weitere ggf. erforderliche Informationen

Sofern für die voranstehenden Risikoabschätzungen notwendig oder zu ihrem Verständnis erforderlich sind die nachfolgenden weiteren Informationen zu erheben und darzustellen.

#### **Geologische Merkmale**

Die Grundwasserkörper werden in die naturräumlichen Verhältnisse des Raumes eingeordnet. Dem schließt sich die Beschreibung der geologischen Einheiten, die den Grundwasserkörper aufbauen, an.

Die räumliche Abgrenzung der geologischen Einheiten erfolgt auf der Grundlage der digital und analog verfügbaren Informationen aus der geologischen Landesaufnahme (1:25.000, 1:50.000) unter Einbeziehung von vorhandenen geologischen Aufnahmen (Kartierungen).

Die geologischen Merkmale sind Grundlage für die Bewertung der anthropogenen Einwirkungen. Die geologischen Merkmale der Grundwasserleiter sind in der Hydrogeologischen Übersichtskarte (HÜK 200) als Übersichtsinformation dargestellt und wurden bereits in der erstmaligen Beschreibung weitgehend erfasst.

Die Beschreibung der Grundwasserleiter soll enthalten:

- Ausdehnung und Mächtigkeit
- Stratigrafische Zuordnung
- lithologisch-petrographische Beschreibung
- wesentliche tektonische Elemente

#### **Hydrogeologische Merkmale**

Die räumliche Abgrenzung der einzelnen Grundwasserleiter erfolgt mit Hilfe vorhandener hydrogeologischer Karten. Die hydrogeologischen Einheiten sind nach der Art der Hohlräume (Poren-, Kluft- Karstgrundwasserleiter) sowie der Durchlässigkeitsbeiwerte in Grundwasserleiter ( $k_f \geq 10^{-5}$  m/s), Grundwassergeringleiter ( $k_f = 10^{-5}$  m/s bis  $k_f = 10^{-9}$  m/s) und Grundwassernichtleiter ( $k_f \leq 10^{-9}$  m/s) zu gliedern.

Die Beschreibung der Durchlässigkeiten der Grundwasserleiter kann entsprechend der Legende der HÜK 200 erfolgen. Die in der HÜK 200 enthaltenen Durchlässigkeiten stellen einen Mittelwert der bisher in der jeweiligen hydrogeologischen Einheit beobachteten Punktwerte (nachzeitigem Kenntnisstand) oder einen Schätzwert für eine mittlere Durchlässigkeit auf der Grundlage von Expertenwissen dar. Dies ist bei weitergehenden Maßnahmen entsprechend zu berücksichtigen.

Weiterhin können der durchflusswirksame Hohlraumanteil (nach DIN 4049) oder das speicherwirksame Hohlraumvolumen angegeben werden. Darunter wird der vom Grundwasser frei durchfließbare Anteil des Kluft- bzw. Porenraums verstanden. Er ist sowohl bei Wasserbilanz- als auch bei Fließzeitberechnungen eine wichtige Größe und sollte deshalb anstelle der Porosität (siehe Definition des Grundwasserleiters in Art. 2) in die Beschreibung eingehen.

Darüber hinaus sollte der Spannungszustand des Grundwasserleiters angegeben werden, der wichtige Hinweise im Hinblick auf die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung liefert. Er ist zudem notwendig für weitere Beurteilungen im Hinblick auf die durchzuführenden Maßnahmen (Überwachung, Sanierung). Artesische Verhältnisse sind gesondert auszuweisen.

Die hydrogeologischen Merkmale sind ebenfalls Grundlage für die Bewertung der anthropogenen Einwirkungen und in der attribuierten HÜK 200 flächendeckend zusammengefasst. Die Attribute der HÜK 200 beinhalten neben dem Grundwasserleitertyp (1.2.1.2) auch Angaben zu Anteilen bindiger Deckschichten und Durchlässigkeiten. Für gefährdete Grundwasserkörper sollten – sofern vorhanden – Transmissivitätswerte für den Grundwasserleiter hinzugezogen werden.

Angaben zum durchflusswirksamen Hohlraumanteil und zum Spannungszustand des Grundwassers sind in der HÜK 200 nicht enthalten.

### **Merkmale der Grundwasserüberdeckung einschließlich der Böden**

Die tatsächliche Bedeutung der Deckschichten kann nicht pauschal beurteilt werden. Eine lange Verweildauer und ein großes Rückhaltepotential bedeuten nicht in jedem Fall eine hohe Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser. Sie kommen für den Fall einer einmaligen und zeitlich begrenzten Belastung einer positiven Schutzwirkung gleich, für eine langanhaltende Belastung jedoch können sie dazu führen, dass noch lange Zeit nach Beendigung der Belastung aus der Deckschicht Schadstoffe in das Grundwasser ausgetragen werden können. Die detaillierten Informationen über die Deckschichten sind in erster Linie zu erfassen, um die Maßnahmenplanung vorzubereiten und zu unterstützen.

Zur Bewertung können verschiedene Methoden angewendet werden. Die SGD-Methode (Höltling et al. 1995) nutzt die indirekt ermittelte Sickerwasser-Verweildauer in Boden und Deckschichten als Maß für die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers. Eine hohe Verweilzeit entspricht einer hohen Schutzwirkung. Es werden folgende Parameter verwendet:

- Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung (Flurabstand bzw. Bewertungshorizont bei gespannten Verhältnissen)
- Nutzbare Feldkapazität (als Maß für die speicherbare Wassermenge im Boden)
- Sickerwassermenge ( mm/a\*m<sup>2</sup> vertikal) und
- Gesteinsart (unter Berücksichtigung der Korngröße und des Gehalts an organischer Substanz, mit denen Kationenaustauschkapazität und Sorptionskapazität korreliert werden).

Zur Ermittlung des schadstoffspezifischen Rückhaltepotentials können schadstoffspezifische Parameter wie Transformationspotential und Mobilität berücksichtigt werden. Da die verschiedenen Methoden zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, sollten in den Berichten eindeutige Hinweise auf die Beschreibung der Methoden genannt werden.

### **Stratifikationsmerkmale des Grundwassers innerhalb des Grundwasserkörpers**

Im Hinblick auf weitere Maßnahmen zur Überwachung und Sanierung sind folgende Merkmale von Bedeutung:

- Hydrochemische Differenzierung
- Dichte- und Temperaturschichtung
- Altersschichtung (Bestimmung z.B. mittels Isotopen, FCKW, u.a.)

Die Kenntnis von Grundwasserschichtungen ist für die Abschätzung der Schadstoffausbreitung und der Ausbreitungsgeschwindigkeit, i.w. aber für die Maßnahmenplanung relevant. Nähere Informationen über Stratifikationsmerkmale sind im Rahmen der weitergehenden Beschreibung beispielsweise für die Abschätzung eines möglichen Zustroms salinärer Wasser erforderlich.

### **Grundwasserneubildung:**

Die Grundwasserneubildung kann nach verschiedenen Verfahren ermittelt werden vgl.: K. Altmann et. al. (1977): Methoden zur Bestimmung der Neubildungsrate.- Geol. Jb., C 19, S. 3 – 98, 30 Abb., 9 Tab.; Hannover; Bamberg et al. (1980): KdT-Empfehlungen zur Ermittlung der Grundwasserneubildung. Im Einzelfall muss entschieden werden, welches Verfahren sich aufgrund der regionalen Gegebenheiten eignet und ob die für die Berechnung benötigten Daten zur Verfügung stehen.

Die langjährige mittlere Grundwasserneubildung sollte für alle Grundwasserkörper ermittelt werden, für die es notwendig ist, um die Gefährdung eindeutig beurteilen zu können, sofern dies nicht bereits in der erstmaligen Beschreibung oder im Rahmen von Emissionsberechnungen erfolgt ist.

### **Schätzung der Strömungsrichtung und der Austauschraten zwischen Grund- und Oberflächengewässern**

Sind Grundwassergleichenpläne vorhanden, kann die generelle Strömungsrichtung direkt angegeben werden. Ansonsten muss das Fließbild unter Berücksichtigung hydrogeologischer und morphologischer Kriterien modellhaft (d.h. stark schematisch) abgeleitet werden.

Mittlere Austauschmengen zwischen Grund- und Oberflächengewässern können z.B. durch Trockenwetterabflussmessungen bei kleineren Oberflächengewässern, Analyse von Stofffrachten, hydraulische Berechnungen, Isotopenuntersuchungen, Entnahmebilanzierung bei Uferfiltratsgewinnung u.a. ermittelt werden. Sie können für die Mengenbilanzierung und für die Bewertung möglicher Schädigungen von Oberflächenwasser-Ökosystemen herangezogen werden.

Mittlere Austauschraten sollten beispielsweise auch bei mengenmäßig gefährdeten Grundwasserkörper mit Uferfiltratentnahmen ermittelt werden.

### **Hydrochemische Charakterisierung des Grundwassers einschließlich anthropogener Einflüsse**

Die natürliche Beschaffenheit des Grundwassers wird entscheidend bestimmt vom geochemischen Inventar des Sicker- und Grundwasserraumes sowie bei bestimmten Inhaltsstoffen von der Vegetation.

Mittlere Konzentrationen eines Inhaltsstoffes lassen sich unter Angabe des Schwankungsbereichs für jeden Grundwasserkörper durch ausgewählte Grundwasseranalysen ermitteln

(siehe auch LAWA-AG Projekt natürliche Grundwasserbeschaffenheit, Forschungszentrum Jülich, 2003). Bei der Auswahl der Grundwasseranalysen ist darauf zu achten, dass anthropogene Einflüsse weitgehend ausgeschlossen sind. Hinweise auf anthropogene Einflüsse liegen vor, wenn die Konzentrationen bestimmter Inhaltsstoffe außerhalb des Schwankungsbereichs liegen oder wenn Stoffe nachgewiesen werden, die von Natur aus im Grundwasserkörper nicht vorkommen. Der Zufluss von Grundwasser aus anderen Grundwasserleitern sowie der Aufstieg von höher mineralisiertem Tiefenwasser sind zu berücksichtigen.

Die Beschreibung und Typisierung der chemischen Zusammensetzung des Grundwassers dient der Bewertung anthropogener Einwirkungen hinsichtlich der Umweltziele gemäß Art. 4 WRRL. Die Ermittlung natürlicher Hintergrundwerte ist für die Bewertung dieser Belastungen in den meisten Fällen nicht erforderlich. Die Kenntnis der Hintergrundwerte ermöglicht die Bewertung des Grades der anthropogenen Verunreinigung, die zu einer signifikanten Veränderung des hydrochemischen Charakters des Grundwassers, z.B. im Braunkohlebergbau

### **1.2.3 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser (bei Grundwasserkörpern, die die Umweltziele möglicherweise nicht erfüllen und bei grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern)**

#### **1) Bezug zur Richtlinie**

Anhang II, Abschn. 2.1, 2.2, 2.3

#### **2) Fachlicher Hintergrund**

Um die Auswirkungen der menschlichen Tätigkeiten auf das Grundwasser prüfen und ggf. geeignete Maßnahmen ergreifen zu können, verlangt die WRRL das Bereithalten weiterer Informationen bezüglich der Grundwassernutzungen und Landnutzungen bei denjenigen Grundwasserkörpern, die

- die Grenzen zwischen Mitgliedsstaaten überschreiten oder
- die Ziele nach Art. 4 WRRL möglicherweise nicht erfüllen.

Da die Erstmalige Beschreibung (Anhang II, 2.1) nur einen groben Überblick der mengen- und gütemäßigen Belastungen der GwKörper gibt, bilden die zusätzlichen Informationen (Anhang II. 2.3) zusammen mit den genaueren hydrogeologischen Angaben aus der Weitergehenden Beschreibung (Anhang II. 2.2.) die Grundlage für die Bewertung (Prüfung der Auswirkungen) der anthropogenen Einflüsse auf das Grundwasser. Die Bewertungsergebnisse finden Eingang in die Bewirtschaftungspläne (Anhang VII, Nr. A 2., Einschätzung von Verschmutzungen, Belastungen, Einwirkungen).

#### **3) Bundesweite Vorgaben**

keine

#### **4) Grundlagenmaterialien**

Wasserrechtsbescheide (Wasserbücher)

Trink- und Rohwasseranalysen von Wasserversorgungsunternehmen

Grundwasseranalysen der staatlichen Grundwasserbeschaffenheits-Überwachung

Landnutzungsdaten aus dem Programm CORINE.



### 5) Erforderliche Arbeiten

Im Rahmen der Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten sind - soweit erforderlich - zur näheren Konkretisierung möglicher Risiken die Lage und die jährlichen Entnahmeraten von Grundwasserentnahmen mit mehr als 10 m<sup>3</sup>/d sowie Lage und Einleitungsraten von Direkteinleitungen zu erfassen. (Eine Versickerung über den Boden in Mulden oder der klassische Sickerschacht ist keine Direkteinleitung, sondern wird im Zweifelsfall über die Grundwasserneubildung erfasst!). Temporäre Wasserentnahmen, die keine anhaltende Veränderung des Grundwasserspiegels bewirken, fallen nicht darunter.

In Einzelfällen können auch durch Einleitungen, wie z. B. Grundwasseranreicherungen oder durch den Aufstau oder Ausbau oberirdischer Gewässer mengenmäßige Belastungen von Grundwasserkörpern entstehen. Die Auswirkungen sind entsprechend zu prüfen.

Bei intensiver Beanspruchung des Grundwasserkörpers, die sich aus der Langzeitanalyse der Grundwasserstandsmessungen oder der Bilanzabschätzung ergibt, sind zur Prüfung der Auswirkungen die Ergebnisse der Berechnungen der mittleren Grundwasserneubildung heranzuziehen. Insbesondere bei Entnahmemengen, die nahe an die Neubildung heranreichen, ist die Bilanzierung wichtig, mit der eine mögliche Gefährdung, die sich aus dem hohen Nutzungsdruck ergibt, aufgezeigt werden kann. Neben der Berechnung der Grundwasserneubildung muss zusätzlich auch der Anteil des nutzbaren Grundwasserdargebots bestimmt werden. Kann nicht ausgeschlossen werden, dass in Zukunft die Entnahmen die Größenordnung der verfügbaren Grundwasserressource überschreiten können, ist der Grundwasserkörper gefährdet.

Zu den in der Erstmaligen Beschreibung aufgeführten Grundwasserentnahmen und -anreicherungen sind ergänzende Informationen über die Lage, die Menge und die Beschaffenheit zusammenzustellen. Außerdem sind Angaben über Maßnahmen im Einzugsgebiet der Grundwasserkörper zu machen, die Einfluss auf das Dargebot oder die Beschaffenheit haben können.

Es sind nur im Hinblick auf die Art der Gefährdung relevanten Informationen zusammenzustellen. Als relevant sind außerdem solche Maßnahmen anzusehen, die alleine oder im Zusammenwirken eine deutliche Veränderung der natürlichen Mengen- und/oder Beschaffenheitsverhältnisse im gesamten Grundwasserkörper oder einem maßgeblichen Teil davon erwarten lassen.

Bei grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern sind mit den Nachbarstaaten die Relevanzkriterien abzustimmen.

Von einer relevanten chemischen Belastung des Grundwassers ist bei der Einleitung des Niederschlagswassers von großen intensiv genutzten Flächen (z.B. Verkehrsflächen, Gewerbeflächen, Flächen mit Tausalzeinsatz) unter Umgehung der belebten Bodenzone (Versickerung über Schächte) auszugehen. Die Versenkung flüssiger Abfälle in sehr tiefen Grundwasserleitern kann sich bei entsprechenden hydrogeologischen Gegebenheiten auf oberflächennahe Grundwasserleiter auswirken. Alle derartigen Einwirkungen sind in die Prüfung einzubeziehen.

Die Datenerhebung zu den Nutzungen und Maßnahmen im Einzugsgebiet (Anhang II, 2.3, g) beschränkt sich ebenfalls auf relevante Sachverhalte. Dies können großflächige Flächennutzungsänderungen, Rohstoffgewinnungen, Bodenversiegelungen sowie Be- und Entwässerungen sein. Die benötigten Daten (Art, Lage, Flächenausdehnung) können aus Karten und Luftbildern gewonnen oder bei den einschlägigen Behörden (Bergbau, Landwirtschaft) erhoben werden.

## 1.2.4 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserstands (weniger strenge Umweltziele)

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 4, Absatz 7

Artikel 5

Anhang II, Nr. 2.4

### 2) Fachlicher Hintergrund

Sofern in begründeten Ausnahmefällen für Grundwasserkörper weniger strenge mengenmäßige Ziele nach Artikel 4 festgelegt werden sollen, müssen nach Anhang II Nr. 2.4 die Umweltauswirkungen näher untersucht werden. Maßgebender Parameter für den mengenmäßigen Zustand ist der Grundwasserstands (siehe Kap. 2.2.1 und 2.2.4).

Eine Festlegung von weniger strengen mengenmäßigen Zielen kann dann notwendig sein, wenn sich mittelfristig nicht zu behebende Auswirkungen auf den Grundwasserstand insbesondere aus den folgenden Tätigkeiten ergeben (siehe auch Kapitel 1.2.1.7 und 1.2.1.8 dieser Arbeitshilfe):

- Trink- und Betriebswassergewinnung,
- Entnahme für Bewässerung und Beregnung,
- Hebung von Sumpfungswässern zum Zwecke des Bergbaus und Wasserhaltungen bei Großbaumaßnahmen,
- Versiegelung der Geländefläche durch Wohnbebauung, Gewerbe-/Industrieareale und Verkehrsflächen,
- langfristige Grundwassersanierungsverfahren,
- künstliche Grundwasserstandsanhhebung.

Bevor weniger strenge mengenmäßige Ziele festgelegt werden, ist nach Artikel 4, Absatz 7, zu überprüfen, ob der Zweck, zu dem die Veränderung des Grundwasserstands vorgenommen wurde, nicht durch andere Mittel erreicht werden kann, die geringere Umweltauswirkungen haben und nicht unverhältnismäßig höhere Kosten verursachen würden. Nach Anhang II Nr. 2.4 muss darüber hinaus auch noch geprüft werden, welche Auswirkungen sich durch die Grundwasserstandsveränderung auf

- Oberflächengewässer und mit ihnen in Verbindung stehenden Landökosystem (siehe auch Kapitel 1.2.1.4 und 2.2.4 dieser Arbeitshilfe),
- Wasserregulierung, Hochwasserschutz und Trockenlegung von Land,
- die menschliche Entwicklung

ergeben.

Eine abschließende Aufführung der Grundwasserkörper, für die weniger strenge Ziele festgesetzt werden sollen, ist im Bericht 2004 nicht erforderlich, da die WRRL ein zweistufiges Vorgehen vorsieht: Bis zum Bericht 2004 müssen nur die Grundwasserkörper identifiziert werden, für die anschließend in einem zweiten Schritt weniger strenge Umweltziele festzulegen sind. Bis 2004 ist es deshalb ausreichend, unter den Grundwasserkörpern, die nach der weitergehenden Beschreibung als gefährdet eingestuft werden, alle oder die mit einem besonders hohen Risiko auszuwählen, für die dann nach Vorliegen und Bewertung der Überwachungsergebnisse für den guten/schlechten Zustand die festgelegt werden, für die weniger strenge Umweltziele gelten sollen. Diese Festlegung muss allerdings erst bis 2009 erfolgen.

### 3) Bundesweite Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

Informationen, die im Rahmen der „Erstmaligen Beschreibung“ (Anhang II, Nr. 2.1), der „Weitergehenden Beschreibung“ (Anhang II, Nr. 2.2) und der „Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser“ (Anhang II, Nr. 2.3) gesammelt wurden. Darüber sind für den zweiten Schritt Daten aus der Überwachung der Grundwasserstandsmessungen zu nutzen.

Weiterhin können Unterlagen genutzt werden, die im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen, Raumordnungsverfahren, der Landschaftsplanung sowie der Rahmenbetriebsplanung für Rohstoffabbau o. Ä. erstellt werden und Informationen zum Schutzgut Grundwasser enthalten.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Für den Bericht 2004 sind nur diejenigen Grundwasserkörper zu identifizieren, für die die Möglichkeit besteht, dass unter Berücksichtigung weiterer Informationen, insbesondere auch den Ergebnissen des Grundwassermonitorings, weniger strenge Umweltziele festgelegt werden. Die entgeltliche Ausweisung erfolgt erst nach Auswertung der Monitoring-Daten. Sollen für Grundwasserkörper weniger strenge Umweltziele festgelegt werden, sind die Auswirkungen auf die unter 2) genannten Aspekte zu überprüfen. Die Ergebnisse sind für die Berichterstattung an die Kommission und für den Bewirtschaftungsplan zu dokumentieren.

### Merkposten

*Für Vorgaben für die Festlegung derjenigen Grundwasserkörper, für die Ausnahmen, weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen werden können, erstellt die LAWA ein gesondertes „Ausnahme-Papier“.*

## 1.2.5 Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers (weniger strenge Umweltziele)

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 4, Absatz 5

Artikel 5, Absatz 1

Anhang II, Nr. 2.1 bis 2.3

Anhang II, Nr. 2.5

### 2) Fachlicher Hintergrund

Sofern in begründeten Fällen für Grundwasserkörper nach Artikel 4, Absatz 5 weniger strenge Umweltziele für den chemischen Grundwasserzustand festgelegt werden sollen, ist dies nach Anhang II Nr. 2.5 nur möglich, wenn

- die natürliche Grundwasserbeschaffenheit durch chemische Messwerte charakterisiert wird, die außerhalb von Grundwasserqualitätsnormen liegen;
- die Kosten für die Sanierung des Grundwasserkörpers bzw. -teilkörpers unverhältnismäßig hoch sind;

- kein Verfahren existiert, das für die Sanierung des belasteten Grundwasserkörpers bzw. -teilkörpers geeignet ist.

Wenn eine menschliche Tätigkeit zum Verfehlen der Umweltziele geführt hat, ist zu überprüfen, ob es nicht andere Maßnahmen gibt, die ebenfalls den beabsichtigten Zweck erfüllen, die jedoch geringere Umweltauswirkungen haben und nicht unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würden. Falls es keine Alternative zu der menschlichen Tätigkeit gibt, ist bei ihrer weiteren Ausübung darauf zu achten, dass eine geringstmögliche Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit auftritt.

Wurden für einen Grundwasserkörper weniger strenge Ziele festgelegt, darf zukünftig keine weitere Verschlechterung des Grundwasserzustandes erfolgen.

Eine abschließende Aufführung der Grundwasserkörper, für die weniger strenge Ziele festgesetzt werden sollen, ist im Bericht 2004 nicht erforderlich, da die WRRL ein zweistufiges Vorgehen vorsieht: Bis zum Bericht 2004 müssen nur die Grundwasserkörper identifiziert werden, für die anschließend in einem zweiten Schritt weniger strenge Umweltziele festzulegen sind. Bis 2004 ist es deshalb ausreichend, unter den Grundwasserkörpern, die nach der weitergehenden Beschreibung als gefährdet eingestuft werden, alle oder die mit einem besonders hohen Risiko auszuwählen, für die dann nach Vorliegen und Bewertung der Überwachungsergebnisse für den guten/schlechten Zustand die festgelegt werden, für die weniger strenge Umweltziele gelten sollen. Diese Festlegung muss allerdings erst bis 2009 erfolgen.

### 3) Bundesweite Vorgaben

keine

### 4) Grundlagenmaterialien

Als Grundlagematerialien können Informationen dienen, die im Rahmen der „Erstmaligen Beschreibung“ (Anhang II, Nr. 2.1), der „Weitergehenden Beschreibung“ (Anhang II, Nr. 2.2) und der „Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser“ (Anhang II, Nr. 2.3) gesammelt wurden. Darüber hinaus können auch Daten aus bereits vorliegenden Messungen der Grundwasserbeschaffenheit genutzt werden.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Für den Bericht 2004 sind nur diejenigen Grundwasserkörper zu identifizieren, für die die Möglichkeit besteht, dass unter Berücksichtigung weiterer Informationen, insbesondere auch den Ergebnissen des Grundwassermonitorings, weniger strenge Umweltziele festgelegt werden. Die entgeltliche Ausweisung erfolgt erst nach Auswertung der Monitoring-Daten. Die weniger strengen Ziele und die Begründung für ihre Festlegung sind für den Bewirtschaftungsplan zu dokumentieren.

### Merkposten

*Für Vorgaben für die Festlegung derjenigen Grundwasserkörper, für die Ausnahmen, weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen werden können, erstellt die LAWA ein gesondertes „Ausnahme-Papier“.*

## 1.3 Schutzgebiete

### 1.3.1 Ermittlung und Kartierung der Schutzgebiete (Verzeichnis)

#### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 6

Anhang IV

Artikel 7

#### 2) Fachlicher Hintergrund

Nach Artikel 6 sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass ein Verzeichnis aller Gebiete innerhalb der einzelnen Flussgebietseinheiten erstellt wird, für die gemäß den spezifischen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Artikel 6 bezieht sich nur auf nach EG-rechtlichen Vorschriften ausgewiesenen Schutzgebiete, nicht auf Schutzgebiete, die nur nach nationalem Recht ausgewiesen wurden. Die deutsche Fassung von Artikel 6 Abs. 1 könnte insoweit missverstanden werden. Aus der englischen Originalfassung der WRRL ergibt sich aber deutlich, dass sowohl im Hinblick auf den Schutz von Oberflächen- und Grundwasser wie auch im Hinblick auf die Erhaltung von Lebensräumen und Arten nur ein Bezug auf EG-Recht erfolgt. Vor diesem Hintergrund ist auch Anhang IV WRRL zu interpretieren, der durch seine unklare Formulierung in Nr. 1 v) und 2 dahingehend missverstanden werden könnte, dass auch lediglich nach nationalem Recht ausgewiesene Schutzgebiete aufzulisten sind.

Die erforderlichen Verzeichnisse enthalten alle in Anhang IV aufgeführten Schutzgebiete sowie die gemäß Artikel 7 Absatz 1 ermittelten Wasserkörper.

Das Verzeichnis der Schutzgebiete gemäß Artikel 6 umfasst damit folgende Arten von Schutzgebieten:

- i) Gebiete, die gemäß Artikel 7 für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden (rechtsverbindlich ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete, die durch Art. 7 Abs. 3 Satz 2 unter die nach europäischen Recht ausgewiesenen Schutzgebiete fallen)
- ii) Gebiete, die zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen wurden (z.B. Muschelgewässer, Fischgewässer)
- iii) Gewässer, die durch Rechtsverordnung als Erholungsgewässer bekannt gemacht wurden, einschließlich Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie über die Badegewässer (76/160/EWG) als Badegewässer ausgewiesen wurden.
- iv) nährstoffsensible Gebiete, einschließlich Gebiete, die im Rahmen der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) als gefährdete Gebiete ausgewiesen wurden, sowie Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) als anfällige Gebiete ausgewiesen wurden
- v) Gebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist, einschließlich der Natura-2000-Standorte, die im Rahmen der Habitatrichtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) ausgewiesen wurden sowie

- vi) alle Wasserkörper, aus denen mehr als 10 m<sup>3</sup>/d für den menschlichen Gebrauch entnommen werden oder aus denen mehr als 50 Personen mit Trinkwasser versorgt werden – auch wenn sie nicht als Schutzgebiete ausgewiesen wurden
- vii) alle Wasserkörper, aus denen zukünftig mehr als 10 m<sup>3</sup>/d für den menschlichen Gebrauch entnommen werden oder aus denen zukünftig mehr als 50 Personen mit Trinkwasser versorgt werden sollen – auch wenn sie nicht als –Schutzgebiete ausgewiesen wurden.

Nach Artikel 4 Abs. 1 c) WRRL sollen in den Schutzgebieten die Ziele und Normen der WRRL innerhalb von 15 Jahren erreicht werden. Im Gegensatz zu den Bestimmungen für Oberflächengewässer und Grundwasser in Art. 4 Abs. 1 a) und b) wird hier nicht ausdrücklich auf die Ausnahme- und Verlängerungsmöglichkeiten Bezug genommen. Die Deutung, dass für Schutzgebiete diese Möglichkeiten nicht in Anspruch genommen werden darf und für die Wasserkörper in diesen Schutzgebieten bereits Ende 2015 der gute Zustand erreicht werden muss, ist jedoch nicht zutreffend. In Art. 4 Abs. 4 bis 7 wird immer nur von den Zielen in Absatz 1 gesprochen, ohne zwischen den Zielen in Buchstaben a) bis c) zu differenzieren. Auch aus keiner anderen Regelung in der WRRL, auch nicht aus den Anhängen ist erkennbar, dass die Ausnahmeregelungen und Verlängerungsmöglichkeiten für Wasserkörper in Schutzgebieten nicht in Anspruch genommen werden können. Bei der Umsetzung der WRRL in das WHG wurde daher z.B. mit § 25 c Abs. 4 WHG die Verlängerungsmöglichkeit auch für das Erreichen der Ziele der WRRL in den Schutzgebieten geregelt.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Bundesnaturschutzgesetz

Naturschutzgesetze der Länder

Verordnungen und Gesetze der Länder zu Schutzgebieten mit internationalem Schutzstatus

### 4) Grundlagenmaterialien

Für die Darstellung der nach gemeinschaftlichen Rechtsverordnungen ausgewiesenen "Schutzgebiete" liegen folgende Layer vor:

- Trinkwasserschutzgebiete
- ausgewählte Erholungs- und Badegewässer
- nährstoffsensible Gebiete
- Fischgewässer
- Muschelgewässer
- FFH - Gebiete
- EG - Vogelschutzgebiete

gemäß Anlage 3.2, Nr. 11.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Die aufzunehmenden Schutzgebiete sind in Tabellen zusammenzustellen.

Dazu gehören:

- Wasserschutzgebiete (Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch)
- Muschelgewässer
- Erholungs- und Badegewässer
- nährstoffsensible und empfindliche Gebiete gem. 91/271/EWG
- Fischgewässer

- FFH – Gebiete mit aquatischen Schutzzielen
- EG – Vogelschutzgebiete mit aquatischen Schutzzielen
- Wasserkörper, aus denen mehr als 10 m<sup>3</sup>/d entnommen wird oder aus denen mehr als 50 Personen mit Trinkwasser versorgt werden
- Wasserkörper, aus denen zukünftig mehr als 10 m<sup>3</sup>/d entnommen wird oder aus denen zukünftig mehr als 50 Personen mit Trinkwasser versorgt werden sollen.

Nachfolgende Informationen sind anzugeben:

- Name des Schutzgebietes,
- Art des Schutzgebietes
- Zuordnung zur Flussgebietseinheit
- Nennung der Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage das Schutzgebiet ausgewiesen wurde

Mit den unter 4) genannten Layern sind die Schutzgebiete in Karten darzustellen.

## 1.4 Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung gemäß Art. 5 und Anhang III, Absatz a

### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 5 (1), 9 und Anhang III (sowie Artikel 4, 11)

### 2) Fachlicher Hintergrund

Die WRRL verlangt bis 2004 eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung für jede Flussgebietseinheit.

Unter Wassernutzungen werden Wasserdienstleistungen sowie jede andere Handlung verstanden, die gemäß Artikel 5 und Anhang II signifikante Auswirkungen auf den Wasserzustand haben. Wasserdienstleistungen sind alle Dienstleistungen, die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen:

- a) Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser;
- b) Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten.

Die Funktionen der wirtschaftlichen Analyse lassen im einschlägigen Anhang III der WRRL Beurteilungsspielräume zu und sind deshalb interpretationsbedürftig. Nach Anhang III soll die wirtschaftliche Analyse genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, um:

1. Berechnungen durchzuführen, inwieweit dem Grundsatz der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen gem. Art 9 unter Berücksichtigung der langfristigen Voraussagen für das Angebot und die Nachfrage von Wasser in der Flussgebietseinheit Rechnung getragen wird, wobei erforderlichenfalls auch die einschlägigen Investitionen anzusprechen sind;
2. die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen für die bis 2009 aufzustellenden Maßnahmenprogramme beurteilen zu können.

Nach Anhang III der WRRL sind bei der Datenerhebung die Kosten hierfür zu berücksichtigen. Dies wird auch dadurch untermauert, dass nach Anhang III WRRL ausdrücklich Schätzungen der relevanten Informationen vorgeschlagen werden.

In Anlehnung an die Arbeiten der WATECO („WATER ECONomics“)-Arbeitsgruppe, die auf EU-Ebene Anwendungshinweise zur WRRL hinsichtlich der wirtschaftlichen Analyse erarbeitet hat, sind die wirtschaftlichen Fragestellungen in drei Stufen zu bearbeiten:

- 1. Stufe: bis Ende 2004
- 2. Stufe: bis Ende 2007
- 3. Stufe: bis Ende 2009

Dabei sind schon während der ersten Umsetzungsstufe die bis spätestens 2009 und 2010 zu treffenden Entscheidungen zu berücksichtigen.

#### **Für den Entscheidungsbedarf bis 2009 gilt Folgendes:**

- Es ist im Rahmen der Maßnahmenprogramme über den Bedarf an Maßnahmen zu entscheiden. In diesem Rahmen ist es Aufgabe der wirtschaftlichen Analyse, bei der Prognose des Gewässerzustands bis 2015 die Entwicklung der wirtschaftlichen Faktoren aufzuzeigen, die Einfluss auf den Zustand haben.
- Es ist über die Art der Maßnahmen zu entscheiden. Hier kommt es darauf an, die kosteneffizientesten Maßnahmen zu wählen.

#### **Für den Entscheidungsbedarf bis 2010 gilt Folgendes:**

- Die Mitgliedstaaten haben den Grundsatz der Kostendeckung für Wasserdienstleistungen zu berücksichtigen, der auch die Umwelt- und Ressourcenkosten umfasst. Zur Kostendeckung gehört nach Art. 9 WRRL, dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize zur effizienten Nutzung der Wasserressourcen setzt und die Nutzer einen angemessenen Beitrag zu den Kosten der Wasserdienstleistungen unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips leisten. Die Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, bei der Entscheidung über die Umsetzung bis 2010 die Auswirkungen der Kostendeckung und besondere regionale Gegebenheiten zu berücksichtigen. Für bestimmte Wassernutzungen kann von den o.a. Bestimmungen abgewichen werden, sofern dadurch die Umweltziele nicht in Frage gestellt werden.

Im Rahmen der ersten wirtschaftlichen Analyse bis 2004 (1. Stufe) sind daher folgende Darstellungen zu erarbeiten:

- Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit und der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen (Kapitel 5.1)
- Sog. „baseline scenario“ mit dem Zeithorizont 2015 (Kapitel 5.2)
- Angaben zu den Wasserdienstleistungen und deren Kostendeckung (Kapitel 5.3)
- Informationen, die eine Abschätzung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen erlauben (Kapitel 5.4)
- Informationen zu weiteren erforderlichen Arbeiten (Kapitel 5.5)

In der 2. Stufe bis 2007 sind die wirtschaftlichen Fragestellungen weiter zu betrachten und entsprechend den erforderlichen Bearbeitungsebenen (Flussgebietseinheit, Bearbeitungsgebiete oder noch darunter) zu verfeinern. Daraus lässt sich der wirtschaftliche Beitrag für die Feststellung der wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen, die nach Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe b WRRL bis 2007 zu veröffentlichen sind, bestimmen.

In der 3. Stufe (bis 2009) werden die kosteneffizientesten Maßnahmen zusammengestellt. Besonders hier wird eine enge Verzahnung zwischen fachlichen und ökonomischen Aspekten wichtig sein. Die Umsetzung der Maßnahmenprogramme erfolgt nach 2009. Außerdem muss die Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen nach Art. 4 im Rahmen der Aufstellung der Maßnahmenprogramme auch mit ökonomischen Überlegungen begründet werden.



Die für diese Darlegung erforderlichen Untersuchungen sind nicht in die wirtschaftliche Analyse bis 2004 aufzunehmen, müssen aber später erfolgen.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Die relevanten Inhalte des Wasserhaushaltsgesetzes und der Kommunalabgabengesetze werden in Auszügen wie folgt dargestellt:

#### § 42 WHG: Anpassung des Landesrechts

- (2) Die Länder stellen sicher, dass die Bestimmungen des Artikels 9 der Richtlinie 2000/60/EG unbeschadet bundesrechtlicher Vorschriften bis spätestens zum Jahr 2010 in den landesrechtlichen Vorschriften umgesetzt werden.

#### § 93 Hess. Gemeindeordnung (als Länderbeispiel): Grundsätze der Einnahmenbeschaffung

- (2) Die Gemeinde hat die zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Einnahmen
  1. soweit vertretbar und geboten aus Entgelten für ihre Leistungen,
  2. im übrigen aus Steuern zu beschaffen, soweit die sonstigen Einnahmen nicht ausreichen.

#### § 10 Hess. KAG (als Länderbeispiel): Benutzungsgebühren

- (1) Die Gemeinden und Landkreise können als Gegenleistung für die Inanspruchnahme ihrer öffentlichen Einrichtungen Benutzungsgebühren erheben.
- (2) Die Gebührensätze sind in der Regel so zu bemessen, dass die Kosten der Einrichtung gedeckt werden. Zu den Kosten zählen die Aufwendungen für die laufende Verwaltung und Unterhaltung, Entgelte für in Anspruch genommene Fremdleistungen, angemessene Abschreibungen sowie eine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals; bei der Verzinsung bleibt der aus Beiträgen und Zuschüssen Dritter aufgebrauchte Kapitalanteil außer Betracht. § 127a der Hessischen Gemeindeordnung bleibt unberührt.
- (3) Die Gebühr ist nach Art und Umfang der Inanspruchnahme der Einrichtung zu bemessen. In der Satzung können Mindestsätze festgelegt werden. Die Erhebung einer Grundgebühr neben einer Gebühr nach Satz 1 oder 2 ist zulässig.

### 4) Grundlagenmaterialien

Für die Beschreibung der Wassernutzungen und Wasserdienstleistungen können bis auf wenige Ausnahmen Daten der Statistischen Landesämter sowie Daten aus der Bestandsaufnahme gemäß Anhang II genutzt werden. Zentrale Quellen sind:

- die Umweltstatistiken
- die Gemeindefinanzstatistiken
- die Statistiken über die öffentlich bestimmten Einrichtungen und Unternehmen.

Die statistischen Daten mit wasserwirtschaftlichem Bezug ordnen die Statistischen Landesämter über so genannte Leitbänder Flusseinzugsgebieten zu. Diese Leitbänder verknüpfen die Daten einer Gemeinde oder (bei größeren Städten oder Gemeinden) auch von Ortsteilen einer Gemeinde nach ihrer Schwerpunktlage mit einem Flussgebiet (mindestens bis zur 3-stelligen Gewässereinzugsgebietenkennzahl). Die nicht-wasserwirtschaftlichen Daten werden

bisher von den Statistischen Landesämtern nicht den Flussgebieten zugeordnet; das muss noch erfolgen.

Die hier genannten einfachen Leitbänder führen aufgrund der Schwerpunktmethodik bereichsweise zu Ungenauigkeiten (insbesondere dort, wo große Städte auf der Grenze zwischen wasserwirtschaftlichen Gebieten liegen).

Eine genauere Alternative bilden die qualifizierten Leitbänder, welche die gemeindebezogenen statistischen Daten prozentual nach den Anteilen besiedelter Fläche auf die zugehörigen Flussgebietseinheiten verteilen. Sie werden über eine geografische Verschneidung von Gemeindeflächen, Siedlungsflächen und Flussgebieten erstellt.

Diese qualifizierten Leitbänder sind bereits für die wirtschaftliche Analyse 2004 zu verwenden. Die dafür erforderlichen Verschneidungen übernimmt das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen für alle anderen Bundesländer.

#### **Weitere Hintergrundmaterialien:**

- Europäische Kommission 2000: Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament und den Wirtschafts- und Sozialausschuss „Die Preisgestaltung als politisches Instrument zur Förderung eines nachhaltigen Umgangs mit Wasserressourcen“, KOM (2000) 477 endgültig vom 26. Juli 2000.
- zur genaueren Interpretation der wirtschaftlichen Aspekte der WRRL und zum Stand der Diskussionen auf EU-Ebene:
- Hintergrundbericht: "Ökonomische Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie", Ecologic, Stand: Juli 2001 (erstellt im Rahmen des UFOPLAN Projektes: "Erarbeitung von inhaltlichen Kriterien sowie einer Handlungsanleitung für die Durchführung von wirtschaftlichen Analysen in Flussgebieten nach Artikel 5 und Anhang III der EU-Wasserrahmenrichtlinie")
- "Guidance"-Dokument der EU-Arbeitsgruppe "Ökonomie" (WATECO) mit konkreten Angaben für die praktische Durchführung der wirtschaftlichen Analyse (englischer Endbericht vom August 2002);
- vorläufiger Endbericht des Pilotprojekts „Mittelrhein“ zur Durchführung der wirtschaftlichen Analyse in Deutschland, Juni 2002.

#### **5) Erforderliche Arbeiten**

Die Darstellungsebene für die wirtschaftliche Analyse ist grundsätzlich die Flussgebietseinheit, wobei ihre Grundlagen/Berichtsbestandteile in der Regel auf der Ebene der Bearbeitungsgebiete<sup>2</sup> (entsprechend der Bestandsaufnahme nach Anhang II) erstellt werden.

Die Handlungsanleitung zur wirtschaftlichen Analyse stellt das Minimum der Datenerhebung dar. Es ist jedem Bundesland freigestellt, weitere Daten abzufragen und in die wirtschaftliche Analyse einzubringen.

#### **5.1 Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit und der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen**

##### ***Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit:***

Als allgemeine Einführung ist zunächst die Flussgebietseinheit zu beschreiben. Die dazu nötigen naturräumlichen Merkmale werden bereits bei der Bestandsaufnahme nach Anhang II beschrieben. Die wichtigsten naturräumlichen Merkmale werden hier nochmals übersichtlich in einer Tabelle aufgeführt (siehe Tabelle 5.1.1)

---

<sup>2</sup> Ein Bearbeitungsgebiet (in manchen Bundesländern existiert auch die Bezeichnung „Koordinierungsraum“) stellt die erste Ebene unterhalb der Flussgebietseinheit dar.

In den Bearbeitungsgebieten sind daher mindestens folgende Daten zu erheben:

*Tabelle 5.1.1: Allgemeine Daten*

<b>Naturräumliche Merkmale</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Quelle</b>
Flüsse	Länge, darunter schiffbar	Bestandsaufnahme nach Anhang II WRRL
Klima	jährlicher Niederschlag	
Schiffahrtkanäle	Kanäle in km	
Seen	Seen über 20 km <sup>2</sup> , Größe in km <sup>2</sup>	
Talsperren	Stauraum in Mill. m <sup>3</sup>	
Flächen	Bodenflächen nach Art ihrer tatsächlichen Nutzung	
<b>Bevölkerung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Quelle</b>
Bevölkerungsdaten	Bevölkerungsdichte/ Gebiet und Bevölkerung	Bestandsaufnahme nach Anhang II WRRL
Erwerbstätige gesamt	Einwohner und Erwerbstätigkeit	LDS

Auf der Ebene der Flussgebietseinheit sind die Daten der Bearbeitungsgebiete zu aggregieren und entsprechend aufzubereiten.

***Allgemeine Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen:***

Neben der Flussgebietseinheit ist die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen in verschiedenen Bereichen einer Flussgebietseinheit zu beschreiben. Da Wassernutzungen definitionsgemäß einen Einfluss auf den Zustand der Gewässer haben, dient diese Beschreibung dazu, sozioökonomische Auswirkungen von Maßnahmen, die die Wassernutzungen beeinflussen, bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme zu bewerten.

Es ist darzustellen, welche Bedeutung einzelne Wirtschaftsbereiche in der Flussgebietseinheit haben, die Wassernutzungen im Sinne der WRRL darstellen können (z. B. Landwirtschaft, Industrie, Schifffahrt). Die Auswahl der Wassernutzungen hat in Verbindung mit der Beschreibung nach Anhang II stattzufinden. Ferner sollen die Wirtschaftsbereiche beschrieben werden, die stark von Gewässern und ihrer Qualität abhängig sind (z.B. Fischfang). Ziel ist hierbei, die relative sozioökonomische Bedeutung dieser mit Wassernutzungen zusammenhängenden Wirtschaftsbereiche darzustellen.

Die bei den Statistischen Landesämtern vorhandenen zentralen Daten, die für die Beschreibung und Analyse der Wassernutzungen, sofern sie für das betrachtete Gebiet erheblich sind, zusammengestellt werden können und genutzt werden sollten, finden sich in folgender Tabelle:

Tabelle 5.1.2: Daten zu den Wassernutzungen im Bearbeitungsgebiet

	Wassernutzungen		Sozioökonomische Daten					
	Wasserentnahme <sup>3</sup>	Abwasser-einleitung <sup>4</sup>	Länge	Anzahl der Beschäftigten	Gesamtschäftigung (in %)	Ertrag (z. B. Umsatz, Erntevolumen, Transportvolumen, Energieerzeugung in kWh, usw.)	Anteil an der Bruttowertschöpfung <sup>5</sup>	Anzahl der Betriebs-einheiten
<b>Bereiche der Wassernutzungen</b>								
Öffentliche Wasserversorgung	LDS	0	0	LDS <sup>6</sup>	0	LDS <sup>7</sup>	0	LDS
Kommunale Abwasserbeseitigung	0	LDS	0	LDS <sup>6</sup>	0	LDS <sup>8</sup>	0	LDS <sup>9</sup>
Landwirtschaft	LDS	LDS	LDS <sup>10</sup>	LDS	LDS	LDS <sup>11</sup>	LDS	LDS <sup>12</sup>
davon Eigengewinnung	LDS	0	0	0	0	0	0	0
Forstwirtschaft	0	0	0	LDS	LDS	0	LDS	0
Fischerei (auf B-Ebene nur Hochseefischerei)	0	0	0	0	0	Stat. Bundesamt <sup>13</sup>	0	0
Produzierendes Gewerbe	LDS	LDS	0	LDS	LDS	LDS <sup>14</sup>	LDS	LDS <sup>121</sup>
davon Eigenförderung von	LDS	0	0	0	0	0	0	0
davon Direkteinleitung	0	LDS	0	0	0	0	0	0
Binnenschifffahrt	0	0	0	0	0	LDS <sup>15</sup>	0	LDS <sup>16</sup>
Energie	LDS	LDS	0	0	0	LDS	0	LDS <sup>121</sup>
Wirtschaft gesamt <sup>17</sup>	0	0	0	LDS	LDS	0	LDS	0
Wasserkraft	LDS	LDS	0	0	0	LDS	0	0
Verkehr	0	0	LDS <sup>18</sup>	0	0	LDS <sup>19</sup>	0	LDS <sup>20</sup>
private Haushalte	LDS	LDS	0	0	0	0	0	0

LDS = Daten bei dem statistischen Landesamt verfügbar; 0 = Keine Daten verfügbar/ notwendig.

Auf der Ebene der Flussgebietseinheit sind die Daten der Bearbeitungsgebiete zu aggregieren und entsprechend aufzubereiten.

Diese Angaben sollen als Ausgangspunkt dienen und müssen aufgrund der jeweiligen Gegebenheiten in der Flussgebietseinheit gekürzt oder um solche Wassernutzungen erweitert

<sup>3</sup> Entnahme von Wasser aus der Natur in Mill. m<sup>3</sup>

<sup>4</sup> Ableitung von Abwasser in Gewässer in Mill. m<sup>3</sup>

<sup>5</sup> gesamte Bruttowertschöpfung erwirtschaftet von: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Produzierendes Gewerbe, Binnenhandel, Tourismus Verkehr, Energie, öffentliche und private Dienstleistungen

<sup>6</sup> Anzahl der angeschlossenen Einwohner

<sup>7</sup> Wasserabgabe an Verbraucher, unterteilt nach Haushalten und gewerblichen Betrieben

<sup>8</sup> Jahresabwassermenge insgesamt

<sup>9</sup> Anzahl der Abwasserentsorger und Abwasserbehandlungsanlagen

<sup>10</sup> Bewässerte Fläche in ha

<sup>11</sup> Ernte in Tonnen, bzw. Viehbestand in Stück

<sup>12</sup> Anzahl der Betriebe

<sup>13</sup> Anlandemenge in Tonnen

<sup>14</sup> Umsatz in Mill. Euro

<sup>15</sup> Beförderungsleistung in Tonnenkilometern

<sup>16</sup> Anzahl und Art der Schiffe

<sup>17</sup> Angaben zu „Wirtschaft gesamt“ entsprechen nicht der Addition der übrigen Wassernutzungen.

<sup>18</sup> Länge in 1000km differenziert nach Autobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen, Kreisstraßen, Schienennetz, Wasserstraßen, Rohöleleitungen.

<sup>19</sup> Beförderungsleistung in Tonnenkilometern auf Straße, Schiene, Wasserstraße und in Rohöleleitungen.

<sup>20</sup> Bestand an Verkehrsmitteln auf Schiene, Straße und Wasserstraße

werden, die in einem Bearbeitungsgebiet zusätzlich zu den oben genannten signifikante<sup>21</sup> Auswirkungen haben.

In diesem Zusammenhang fordert die WRRL auch die „Identifizierung von Schutzgebieten, die zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen werden sollten“.<sup>22</sup> Diese Form der Wassernutzungen wird nicht weiter berücksichtigt, da in Deutschland lediglich vereinzelt Schutzgebiete für aquatische Spezies, die in der Regel keine wirtschaftliche Bedeutung haben, existieren. Daher ist in die wirtschaftliche Analyse für alle Flussgebietseinheiten die Aussage aufzunehmen: „Es existieren keine wirtschaftlich bedeutenden aquatischen Spezies in der Flussgebietseinheit, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.“

## 5.2 Baseline Scenario

Nach Anhang III der WRRL müssen „genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit“ berichtet werden, „um die Berechnungen durchzuführen, die erforderlich sind, um dem Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen unter Berücksichtigung der langfristigen Voraussagen für das Angebot und die Nachfrage von Wasser Rechnung zu tragen“, wobei nötigenfalls auch die einschlägigen Investitionen anzusprechen sind.

Das WATECO-Dokument hält es darüber hinaus für erforderlich, bis 2004 alle wirtschaftlichen Faktoren zu bestimmen, die relevanten Einfluss auf die Entwicklung des Gewässerzustands haben („key economic drivers“) und diese Faktoren in die Beschreibung der Entwicklung der Gewässer einzubeziehen (sog. baseline-scenario). Die WATECO-Arbeitsgruppe begreift über den Wortlaut des Anhangs III hinaus die wirtschaftliche Analyse als Instrumentarium bei der Prognose des Gewässerzustands für das Jahr 2015. Einen Anhaltspunkt findet diese Auslegung in Art. 5, der von einer Analyse der Wassernutzung spricht.

Für die Aufstellung des Maßnahmenprogramms, also spätestens 2007, ist die Identifikation der sog. „drivers“ für jedes betrachtete Gebiet erforderlich, um die Frage beantworten zu können, ob Maßnahmen ergriffen werden müssen. In Vorbereitung dieser Arbeiten und um die Forderungen der europäischen Handlungsanleitung aufzugreifen, werden bis 2004 die bestimmenden Faktoren und ihre Entwicklung auf der Ebene des Bearbeitungsgebiets beschrieben und für die in Anhang III genannten Komponenten Wasserdargebot und Wassernachfrage Aussagen getroffen. Außerdem werden ggf. die bereits vorgesehenen Investitionen anzusprechen sein.

Dabei wird wie folgt vorgegangen:

### 1. Entwicklung des Wasserdargebots

Bezüglich der Entwicklung des Wasserdargebots spielen zum einen in quantitativer Hinsicht die Entwicklung der Niederschläge und die Auswirkungen auf das Grundwasser und zum anderen in qualitativer Hinsicht die Entwicklung der Einwirkungen auf den Wasserhaushalt eine Rolle. Letztere ist eine Funktion der unter 2. zu ermittelnden Entwicklungen der Wassernutzungen. Hier wird eine generelle Aussage auf LAWA-Ebene erarbeitet, die ggf. eine unterschiedliche Entwicklung in Teilen der Bundesrepublik darstellt. Besonderheiten bei den Versickerungsverhältnissen werden nach Vorliegen der grundlegenden Aussage auf der Ebene der Bearbeitungsgebiete ergänzt.

<sup>21</sup> bei Unsicherheit, ob eine Auswirkung als signifikant eingestuft werden sollte, wird empfohlen, sich an dem „Signifikanzpapier“ zu orientieren.

<sup>22</sup> Siehe Step 1.1., letzter Punkt, WATECO-Dokument S. 29; weitere Informationen hierzu finden sich auf S. 41. Laut Artikel 6 der WRRL ist ein Verzeichnis aller Schutzgebiete bis 2004 zu erstellen. In Anhang IV finden sich die verschiedenen Arten von Schutzgebieten, darunter fällt auch die o.g. „Art“ von Schutzgebieten.

## 2. Entwicklung der Wassernachfrage bzw. der Wassernutzungen

Die Darstellung sollte von den Wassernutzungen ausgehen, die auch Gegenstand der allgemeinen Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen sind (s. Kapitel 5.1). Zu den einzelnen Bereichen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

### a) Nutzungen durch private Haushalte

Die Landesbehörden erarbeiten die Prognose für die (regionale) Bevölkerungsentwicklung. Die dafür benötigten Daten können aus den vorhandenen und veröffentlichten Bevölkerungsprojektionen der zuständigen Landesministerien für Landesentwicklung übernommen oder auf dieser Grundlage hochgerechnet werden (Regionalpläne, Landesentwicklungspläne etc.). Auf LAWA-Ebene werden allgemeine Aussagen über die Veränderungen in den Bereichen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung erstellt. Die Länder ergänzen die Darstellung nach Bedarf.

### b) Nutzungen durch die Wirtschaft

Hier sind die Wassernutzungen, die in der Flussgebietseinheit von Bedeutung sind (z.B. Wassernutzungen des produzierenden Gewerbes, der Energiewirtschaft, wobei die Wasserkraftnutzung besonders angesprochen werden kann, der Binnenschifffahrt, des Verkehrs usw.) mit ihren Auswirkungen auf die Qualität der biologischen Komponenten der Gewässer und ihre Morphologie anzusprechen.

Die grundlegenden Faktoren des gesamtwirtschaftlichen Wachstums, des Wachstums einzelner wirtschaftlicher Aktivitäten, der Veränderungen in der Raumplanung, der Veränderungen in der Industriepolitik, Transport- und Energiepolitik, Veränderungen in der Wasserpreispolitik, etc. werden von jedem Bundesland für seinen Teil des Flusseinzugsgebiets dargestellt, die Bearbeitungsgebiete müssen dann die Beiträge zusammenfügen. Daten über die Entwicklung der Wirtschaft können aus den Raumordnungsplänen entnommen werden.

### c) Nutzungen durch die Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei

Insoweit sind die Wassernutzungen der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei mit ihren sich entwickelnden Auswirkungen auf die Qualität der biologischen Komponenten der Gewässer und ihre Morphologie anzusprechen.

Die grundlegenden Faktoren, der Veränderungen in der Landwirtschafts-, Forstwirtschafts- und Fischereipolitik, der Veränderungen in der Raumplanungen sowie der Veränderungen in der Wasserpreispolitik, Veränderungen in der Raumplanung etc. werden von jedem Land für seinen Teil des Flusseinzugsgebiets dargestellt, die Bearbeitungsgebiete müssen dann die Beiträge zusammenfügen. Daten über die Entwicklung der Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei können den Regional- und Landesentwicklungsplänen entnommen werden.

### d) Vorgesehene Investitionen

Die Länder haben die geplanten Investitionen im Wassersektor (z.B. in der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, in der Rückgewinnung von Feuchtgebieten, für Programme zur Anreicherung von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung) darzustellen, die sich auf die Nutzungen auswirken

Unsichere Faktoren, wie z.B. Klimawandel können Auswirkungen auf Wasserdargebot und -nachfrage haben, die jedoch kaum zu prognostizieren sind. Daher ist zu diesem Punkt in die

wirtschaftliche Analyse folgender Satz aufzunehmen: „Die getroffenen Prognosen sind unter gewissen Unsicherheiten getroffen worden. Insbesondere Faktoren, wie z.B. Klimawandel, technologische Entwicklung, sozialer Wertewandel, Globalisierung etc. können Wasserdargebot und Wassernachfrage beeinflussen. Das Ausmaß der Beeinflussung ist jedoch nicht prognostizierbar.“

Es ist zu jedem Punkt zu prüfen, ob neue Aktivitäten hinzukommen. Es sind keine Aussagen über wirtschaftliche Aktivitäten erforderlich, die im Flusseinzugsgebiet keinen relevanten Einfluss auf die Gewässer haben und auch nicht haben werden. Soweit wie möglich und mit vertretbarem Aufwand leistbar ist auf vorliegende Untersuchungen und Daten zurückzugreifen.

Bei den wasserwirtschaftlichen Beiträgen zum Szenario, insbesondere bei der alle Beiträge auswertenden Voraussage für Wassernachfrage und –dargebot, sollte sich der jeweils zuständige LAWA-Ausschuss äußern. Die Beiträge zum Szenario, die keine wasserwirtschaftlichen Punkte betreffen, sollten von den jeweils zuständigen Ressorts beantwortet werden. Bei jedem Punkt sollte geprüft werden, ob und inwieweit generelle Aussagen – für ganz Deutschland, gewisse Teile oder das jeweilige Land – erforderlich und möglich sind, um Doppelarbeit zu vermeiden.

### **5.3 Angaben zu Wasserdienstleistungen und deren Kostendeckungsgrad**

Unter den Begriff der Wasserdienstleistungen fallen nach der WRRL und nach der Konkretisierung im WATECO-Dokument:

- a) öffentliche Wasserversorgung (Anreicherung, Entnahme, Aufbereitung, Speicherung und Druckhaltung, Verteilung, Betrieb von Aufstauungen zum Zwecke der Wasserversorgung),
- b) kommunale Abwasserbeseitigung (Sammlung, Behandlung, Einleitung von Schmutz- und Niederschlagswasser in Misch- und Trennsystemen).

Leistungen, die von den Nutzern selbst durchgeführt werden, sind in den Fällen zu berücksichtigen (als Wasserdienstleistungen zu qualifizieren), in denen sie einen signifikanten (erheblichen) Einfluss auf die wasserwirtschaftliche Bilanz haben (falls die Gesamtwasserbilanz einer Region dies erfordert). Folgende Leistungen müssen daher auf ihre Signifikanz untersucht werden<sup>23</sup>:

- industriell-gewerbliche Wasserversorgung (Eigenförderung),
- landwirtschaftliche Wasserversorgung (Beregnung),
- industriell-gewerbliche Abwasserbeseitigung (Direkteinleiter).

Aufstauungen zu Zwecken der Elektrizitätserzeugung und Schifffahrt sowie alle Maßnahmen des Hochwasserschutzes fallen nicht unter die Definition der Wasserdienstleistungen, können aber Wassernutzungen darstellen.

#### **5.3.1 Kosten der Wasserdienstleistungen, Kostendeckung**

Die Kosten der Wasserdienstleistungen sowie die Kostendeckung werden in Deutschland in drei Pilotgebieten (Bearbeitungsgebiet Mittelrhein, Teileinzugsgebiet Lippe, Regierungsbezirk Leipzig) ermittelt. Die Ergebnisse aus den drei Pilotgebieten ergeben repräsentativ für die gesamte Bundesrepublik Deutschland eine Bandbreite von (ggf. verschiedenen) Kostendeckungsgraden. Diese werden unter Verweis auf das unter 3) dargestellte Kommunalabgaben- bzw. Gemeindeordnungsrecht erläutert. Ein entsprechender Text wird von der LAWA

<sup>23</sup> Im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme nach Anhang II

zur Verfügung gestellt. Die Behörden in den Bearbeitungsgebieten haben keine Maßnahmen zu veranlassen.

### 5.3.2 Umwelt- und Ressourcenkosten

Die EU versteht als Kosten der Wasserdienstleistungen nicht nur die betriebswirtschaftlichen Kosten, sondern auch Umwelt- und Ressourcenkosten, auch wenn sie nicht vom Wasserdienstleister erstattet werden.

Umweltkosten können definiert werden als: "[...] Kosten für Schäden, die der Wasserverbrauch<sup>24</sup> für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen (z. B. durch Verschlechterung der ökologischen Qualität von aquatischen Ökosystemen oder die Versalzung oder qualitative Verschlechterung von Anbauflächen)."<sup>25</sup>

Ressourcenkosten können definiert werden als "[...] Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden (z.B. in Verbindung mit einer übermäßigen Grundwasserentnahme)"<sup>26</sup> oder einer Kühlwasserentnahme und Wiedereinleitung. Darüber hinaus können Ressourcenkosten auch bei einer Verknappung durch Verschmutzung entstehen, wenn dadurch eine Knappheit an Wasser mit ausreichender Qualität entsteht.

Eine Unterscheidung dieser beiden Kostenarten wird nicht vorgenommen. Umwelt- und Ressourcenkosten können als Begriffspaar verwendet werden, welche die gesamten externen Effekte der Wasserdienstleistungen beinhalten.

Bis 2004 ist eine monetäre Schätzung dieser Kosten nicht möglich. Dennoch sollten in den Bearbeitungsgebieten bis 2004 vorbereitende Arbeiten durchgeführt werden, um bis 2009 (erster Bewirtschaftungsplan, Festlegung von Maßnahmenkombinationen) die Erstellung einer flächendeckenden Umweltkostenaufstellung zu ermöglichen. Bis 2004 soll deshalb eine erste überblicksartige, qualitative Erfassung der Umweltbeeinträchtigungen durch Wasserdienstleistungen in enger Zusammenarbeit mit der Bestandsaufnahme nach Anhang II erfolgen (z. B. durch die Erfassung der Schadstofffrachten der Abwassereinleiter), die eine Grundlage für eine genauere zukünftige Betrachtung der Umweltkosten bietet.

Ein unterschiedlich großer Teil der Umwelt- und Ressourcenkosten ist in Deutschland bereits durch Auflagen in wasserrechtlichen Bescheiden für Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen sowie über Abgaben internalisiert. Diese sind:

- Abwasserabgabe;
- Wasserentnahmeentgelte;
- ggf. weitere Zahlungen (z.B. Ausgleichsabgaben beim Naturschutz).

Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelte - sofern geregelt - sind zwar auch Teil der betriebswirtschaftlichen Kosten der Wasserdienstleistungen und daher im Rahmen der Pilotprojekte mitbetrachtet worden. Angesichts der Möglichkeit, mit ihnen bereits internalisierte Umweltkosten darstellen zu können, müssen sie daneben flächendeckend ermittelt und nochmals getrennt aufgeführt werden, wobei eine Darstellung der Zahlungen der verschiedenen Wassernutzungen (z.B. Industrie, Landwirtschaft usw.) einschließlich Eigenförderung/-einleitung angestrebt werden sollte. Die Daten sind nicht beim den statistischen Landesämtern verfügbar, sondern müssen in jedem Bundesland für die jeweiligen Bearbeitungsgebiete gesondert ermittelt und dargestellt werden.

<sup>24</sup> Hier liegt ein Übersetzungsfehler vor: der englische, Begriff "water uses" ist als "Wasserverbrauch" übersetzt worden; richtig ist: "Wassernutzungen".

<sup>25</sup> Mitteilung der Kommission zur Preisgestaltung, S. 10.

<sup>26</sup> Mitteilung der Kommission zur Preisgestaltung, S. 10.



Auch weitere Zahlungen sollten - soweit es sie gibt - dargelegt werden. Auch hier gilt, dass sie bei den statistischen Landesämtern nicht verfügbar sind und jedes Bundesland sie darstellen muss, falls entsprechende Daten vorliegen. Diese Aussagen werden auf Länderebene getroffen/zusammengestellt und von den Bearbeitungsgebieten übernommen.

### **5.3.3 Beitrag der Wassernutzungen zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen**

Nach der WRRL ist der Beitrag zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen durch die verschiedenen Wassernutzungen, zumindest aufgeschlüsselt nach privaten Haushalten, Landwirtschaft und Industrie, aufzuzeigen. Bei der Wasserversorgung/Abwasserbeseitigung ist dieser Beitrag größtenteils qualitativ zu beschreiben (und im Einzelfall durch quantitative Aussagen zu ergänzen). Dabei sind z. B. diejenigen betriebswirtschaftlichen Kosten bei der Wasserversorgung zu betrachten, die durch andere Wassernutzungen (Einträge durch Punktquellen der Industrie, diffuse Einträge aus der Landwirtschaft) entstehen und ob bzw. wie diese gedeckt werden (bei Punktquellen: Abwasserabgabe). Daher sind die Zahlungsströme zu den Wasserentnahmeentgelten bzw. zur Abwasserabgabe darzustellen.

Diese Aussagen werden auf Bundeslands-Ebene getroffen/zusammengestellt und von den Bearbeitungsgebieten übernommen.

### **5.4 Informationen zur Kosteneffizienz von Maßnahmen/Maßnahmenkombinationen**

Die erste wirtschaftliche Analyse (2004) wird noch nicht genügend Informationen zur vollständigen Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen zur Erreichung der Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie beinhalten können. Zur Entwicklung einer Datengrundlage wird derzeit ein nationales Handbuch "Kosteneffizienter Gewässerschutz" auf Bundesebene erstellt (Fertigstellung im Herbst 2003). Das Handbuch soll strategische Überlegungen unterstützen, um Maßnahmen für eine genauere Prüfung bis zur Erstellung des Maßnahmenprogramms auszuwählen. Flussgebietsbezogen kann erst später über die kosteneffizientesten Maßnahmen entschieden werden. Für die Flussgebietseinheit brauchen keine eigenen Darstellungen erarbeitet zu werden.

### **5.5 Weitere zukünftige Arbeiten**

Einige der für das Jahr 2004 vorgesehenen Arbeiten können voraussichtlich auf Grund unzureichender Datengrundlagen nicht fristgerecht abgeschlossen werden. In solchen Fällen verlangt die WATECO-Handlungsanleitung explizit die Auflistung der verbleibenden Arbeiten in einem gesonderten Kapitel, zusammen mit den geplanten Aktivitäten zu ihrer Fertigstellung. Diese verbleibenden Arbeiten und zukünftige Aktivitäten werden im Laufe der Umsetzungsarbeiten für die wirtschaftliche Analyse in der Flussgebietseinheit konkretisiert. Bei dieser Darstellung sind insbesondere folgende Bereiche zu beachten:

- Überprüfung der bis 2004 erhobenen und vorhandenen Daten im Hinblick darauf, ob im Rahmen einer genaueren wirtschaftlichen Betrachtung nach 2004 ggf. weitere Daten erhoben werden müssen.
- Benennung der noch benötigten Daten und Vorbereitung für deren Erhebung nach 2004
- Erarbeitung von bundesweiten Standards zu den bestimmenden Faktoren bzw. zu der zugrundeliegenden Methodik, um das „Baseline Szenario“ weiterzuentwickeln und zu verbessern;
- Entwicklung einer praktikablen Methodik zur Ermittlung der Umwelt- und Ressourcenkosten und des daraus folgenden Kostendeckungsgrades;

- Konkretisierung des Beitrags einzelner Wassernutzungen zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen, um eine ausreichend gute Ausgangsbasis zur Berücksichtigung des Kostendeckungsprinzips bis 2009 zu erhalten;
- Überprüfung, ob die bislang betrachteten Daten ausreichen, um bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms die kosteneffizientesten Maßnahmen auswählen zu können.

Die erforderliche Darstellung wird auf LAWA-Ebene erarbeitet. Nach Abschluss und Auswertung der ersten wirtschaftlichen Analysen wird die LAWA Vorschläge zur Umsetzung der als notwendig erkannten weiteren Aktivitäten erarbeiten.

## 1.5 Bericht an die Kommission 06/2004

### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 3 Abs. 7, 8

### 2) Fachlicher Hintergrund

Die Liste der für jede Flussgebietseinheit zuständigen Behörden ist der EG-Kommission nach Art. 3 Abs. 8 mit den im Anhang I der WRRL aufgeführten Informationen zu übermitteln (bis 22.06.2004). Nach Art. 3 Abs. 7 sollen die zuständigen Behörden bis Ende 2003 bestimmt sein.

### 3) Vorgaben

Zuständige Behörden für die jeweilige Flussgebietseinheit sind die obersten Landeswasserbehörden, d. h. die zuständigen Landesministerien. Sie koordinieren die Arbeiten der nachgeordneten Behörden auf Landesebene und üben die Fach- und Rechtsaufsicht aus. Für sie sind die Angaben der WRRL nach Anhang I Abschnitt i (Name und Anschrift der zuständigen Behörde), Abschnitt iii (Rechtlicher Status der zuständigen Behörde) und Abschnitt iv (Rechtliche und administrative Zuständigkeiten sowie Rolle in der Flussgebietseinheit) erforderlich. Für die Vollzugsbehörden unterhalb der Ministerialebene sind nach Abschnitt v des Anhangs I der WRRL Angaben über die Anzahl der Dienststellen sowie deren Einbindung in die fachaufsichtlichen Weisungsstränge zu machen.

### 4) Grundlagenmaterialien

### 5) Erforderliche Arbeiten

Festlegung und Meldung der Behörden an die Europäische Kommission entsprechend der als Anlage beigefügten Karte und Tabelle

## 1.6 Bericht an die Kommission 03/2005

### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 5 Abs. 1; Art. 6 Abs. 1; Art. 15

### 2) Fachlicher Hintergrund

Für jede Flussgebietseinheit ist innerhalb von 4 Jahren eine Analyse ihrer Merkmale, eine Überprüfung der Auswirkungen der menschlichen Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers sowie eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung durchzuführen (Art. 5 Abs. 1). Darüber hinaus ist ein Verzeichnis der Schutzgebiete zu erstellen (Art. 6 Abs. 1).

### 3) Bundesweite Vorgaben

### 4) Grundlagenmaterialien

### 5) Erforderliche Arbeiten

Für den Bericht sind Karten (teilweise im GIS-Format), Tabellen und Texte zu erstellen.

#### Merkposten

*Der Umfang des Berichtes und der erforderlichen Arbeiten kann z.Zt. noch nicht abschließend benannt werden. Hier sind noch die Ergebnisse aus der EU-Arbeitsgruppe EAF „Berichtswesen“ und der CIS-AG „GIS“ abzuwarten bzw. umzusetzen.*

## 1.7 Information und Anhörung der Öffentlichkeit

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 14 Abs. 1 Satz 1 WRRL (*Die Mitgliedstaaten fördern die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung dieser Richtlinie, insbesondere an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne. ...*)

### 2) Fachlicher Hintergrund

Artikel 14 WRRL regelt die Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der Richtlinie. Im Detail ist in Absatz 1 nur die dreistufige Anhörung zum Bewirtschaftungsplan geregelt, die spätestens Ende 2006 eingeleitet werden muss, um einen Bewirtschaftungsplan fristgerecht Ende 2009 vorlegen zu können. Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit ist keine Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinn des Verwaltungsverfahrensgesetzes. Angesprochen ist die gesamte von einem Bewirtschaftungsplan betroffene Öffentlichkeit im In- und Ausland.

Artikel 14 Abs.1 Satz 1 WRRL macht deutlich, dass diese dreistufige Anhörung nur einen Fall der aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit („insbesondere ...“) an der Umsetzung der WRRL darstellt. Die darüber hinaus geforderte und zu fördernde aktive Beteiligung muss früher einsetzen, d.h. schon im Rahmen der Bestandsaufnahme und der im Vorfeld des Bewirtschaftungsplans zu treffenden Entscheidungen (z.B. erheblich veränderte Gewässer, Zielsetzungen für die Wasserkörper, Inanspruchnahme von Ausnahmen, Festlegung von Maßnahmen zur Zielerreichung) . Die frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der WRRL ist als Instrument zur Verbesserung des Entscheidungsprozesses zu verstehen und dient folgenden Zielen:

- Transparenz des Umsetzungsprozesses
- Akzeptanz für die zu treffenden Maßnahmen, vor allem in den betroffenen Verbänden oder Gruppen, Vertrauensbildung
- Konfliktpotential, z.B. bei der Festlegung notwendiger Maßnahmen für die Verbesserung des Gewässerzustands, kann rechtzeitig erkannt und es können ausgewogene Lösungen gefunden werden. Konflikte sind später, z.B. erst im Rahmen der Anhörung zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans, meist nicht mehr zu bewältigen. Zeitliche Verzögerungen werden vermieden.
- Sachverstand aus der Öffentlichkeit kann genutzt werden (z.B. Erkenntnisse zur Gewässerbiologie)

- Interessengruppen und Verbände werden durch frühzeitige Einbindung kompetente Gesprächspartner
- Schärfung des Bewusstseins der Öffentlichkeit für den Gewässerschutz

Unter Öffentlichkeit versteht man natürliche oder juristische Personen und ihre Zusammenschlüsse, Organisationen oder Gruppen, also die nicht organisierte und die organisierte Öffentlichkeit. Diese Definition entspricht den europarechtlichen Vorgaben z.B. der Definition von Öffentlichkeit in der SUP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme) oder der Aarhus-Konvention.

Bei den in Betracht kommenden Maßnahmen ist zum einen zwischen der organisierten Öffentlichkeit (Umweltverbänden, Landwirtschaftsverbände, Wasserversorger, Fischereiverbände etc.) und der breiten, nicht organisierten Öffentlichkeit zu unterscheiden. Zum anderen ist zu überlegen, auf welcher Ebene die Öffentlichkeit zu beteiligen ist (lokal, regional, zentral auf Landesebene) und wann der geeignete Zeitpunkt ist. Weiterhin muss man zwischen reinen Informations- und Beteiligungsmaßnahmen unterscheiden.

Bei der Frage der Ebene, auf der die Öffentlichkeit eingebunden werden soll, sollte auch überlegt werden, welche Maßnahmen insoweit von den für die gesamte Koordination innerhalb der jeweiligen Flussgebietseinheit zuständigen Stellen bzw. den internationalen Flussgebietskommissionen ergriffen werden könnten. Darüber entscheiden die Mitglieder der Flussgebietseinheit.

### 3) Bundesweite Vorgaben

§ 36b Abs. 5 WHG

### 4) Grundlagenmaterialien

EU-Leitlinienpapier zur Einbindung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vom 11. Dezember 2002 (Guidance on Public Participation on relation to the Water Framework Directive).

In dem Papier wird Artikel 14 WRRL ausführlich interpretiert. Die notwendigen und möglichen Arbeitsschritte zur Gewährleistung einer frühzeitigen aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit und zur Umsetzung der dreistufigen Anhörung zum Bewirtschaftungsplan werden dargestellt. Darüber hinaus werden Methoden zur Einbindung der Öffentlichkeit und Beispiele aus verschiedenen europäischen Staaten mit Bezug zur Gewässerbewirtschaftung in zwei Anhängen aufgelistet.

Das Leitlinienpapier (ohne Anhänge) wird im März 2003 in deutscher Übersetzung vorliegen. Diese Übersetzung und die englische Gesamtfassung werden im Wasserblick ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)) eingestellt. Zur frühzeitigen aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit wird insbesondere auf Kapitel 2 und 3 des o.g. Leitlinienpapiers verwiesen.

### 5) Erforderliche Arbeiten

#### **Nicht organisierte, breite Öffentlichkeit:**

In den ersten vier Jahren nach Inkrafttreten der WRRL wird hier vor allem die Information im Vordergrund stehen (siehe auch Kapitel 5 des unter 4) genannten Leitlinienpapiers). Das Interesse am Gewässerschutz und den Umsetzungsschritten soll geweckt werden. Dadurch kann die Öffentlichkeit über Sinn und Zweck der WRRL, die anstehenden Arbeiten und die spätere Anhörung im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungsplans in Kenntnis gesetzt werden.

Hier bieten sich vor allem Broschüren oder regelmäßige gedruckte oder im Internet erhältliche Informationsblätter an. Diese sind bereits in den meisten Ländern erstellt worden, teilweise werden regelmäßig erscheinende Informationspapiere erstellt, die aktuell über die Umsetzung informieren. Auch die Europäische Kommission hat Informationsmaterial in allen Sprachen erstellt (im öffentlichen Forum von [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net) abrufbar).

Darüber hinaus sind in den meisten Ländern Informationen zur Umsetzung der WRRL auf den Homepages der zuständigen Behörden verfügbar, verbunden mit Links zu anderen Internetseiten. Eine Liste der Internetadressen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Länder, der LAWA und des Bundes ist im Teil 4 „Themenbezogene Arbeitspapiere“ enthalten.

Wichtig ist, dass diese Materialien leicht zugänglich sind, also z.B. Broschüren etc. weit gestreut werden und auch auf lokaler und regionaler Ebene verfügbar sind. Auf die Informationen im Internet sollte an geeigneten Stellen oder in geeigneter Weise hingewiesen werden, z.B. durch Plakataktionen.

Weiterhin denkbar sind Ausstellungen, Filme, TV-Spots, Presseartikel und ähnliches, um über die WRRL zu informieren.

Für Reaktionen aus der Öffentlichkeit zu diesen Informationen sollten Ansprechpartner benannt werden, diese sind in einigen der oben genannten Broschüren bereits aufgelistet, wobei sowohl Adressen, Telefonnummern und Email-Adressen genannt werden.

Die genannten Materialien werden durch die zuständigen obersten Behörden oder Fachbehörden der Länder erstellt und verteilt. Bei laufenden Pilotprojekten oder in einem späteren Stadium der Umsetzung der WRRL bieten sich ggf. auch Broschüren etc. auf regionaler Ebene an.

### **Organisierte Öffentlichkeit:**

Für diesen Teil der Öffentlichkeit sind sicherlich auch die oben genannten Informationsmöglichkeiten zu nutzen. Die betroffenen Verbände und sonstigen Organisationen sind aber oft schon ausreichend über die Bedeutung und den Inhalt der WRRL informiert und fordern ihre aktive Beteiligung an der Umsetzung von Anfang an. Hier sind für alle Organisationen zugängliche oder nutzerbezogene Informationsveranstaltungen auf landesweiter oder regionaler Ebene als erster Schritt denkbar, die von vielen Ländern bereits durchgeführt wurden und werden.

Zahlreiche Länder tragen der frühzeitigen Einbindung der organisierten Öffentlichkeit bereits Rechnung. Es bieten sich zentrale Gremien auf Ebene der Umweltministerien (z.B. Beiräte mit Vertretern aller relevanten Gruppen) oder dezentrale Gremien (gewässerbezogen) oder themenbezogen (Landwirtschaft, Industrie) an. In einigen Ländern sind bereits Beiräte oder Steuerungsgruppen auf Landesebene eingerichtet worden. Darüber hinaus haben einige Länder bereits dauerhafte Gremien auf regionaler Ebene eingerichtet, um der organisierten Öffentlichkeit die Möglichkeit zu geben, bei der Umsetzung der WRRL dort mitzuwirken, wo sie betroffen sind, nämlich an den konkreten Gewässern oder in den sogenannten Bearbeitungsgebieten in den Ländern, in denen die Arbeitsschritte der WRRL umgesetzt werden sollen.

Wichtig ist, dass den beteiligten Organisationen ein aktiver und offener Dialog angeboten wird und sie innerhalb der oben dargestellten Gremien oder auf andere Weise ein Feed-back erhalten, damit sie erkennen können, ob und wie ihre Beiträge oder Bedenken in die Entscheidungsfindung der zuständigen Behörde(n) eingeflossen sind.

Es sind unterschiedliche Herangehensweisen möglich, die auch von der Verwaltungsstruktur jedes Landes und von den verfügbaren Mitteln abhängen. Dabei sollte jeweils analysiert werden, welche Interessengruppen auf welcher Ebene und in welchem Stadium des Umsetzungsverfahrens eingebunden werden sollen.

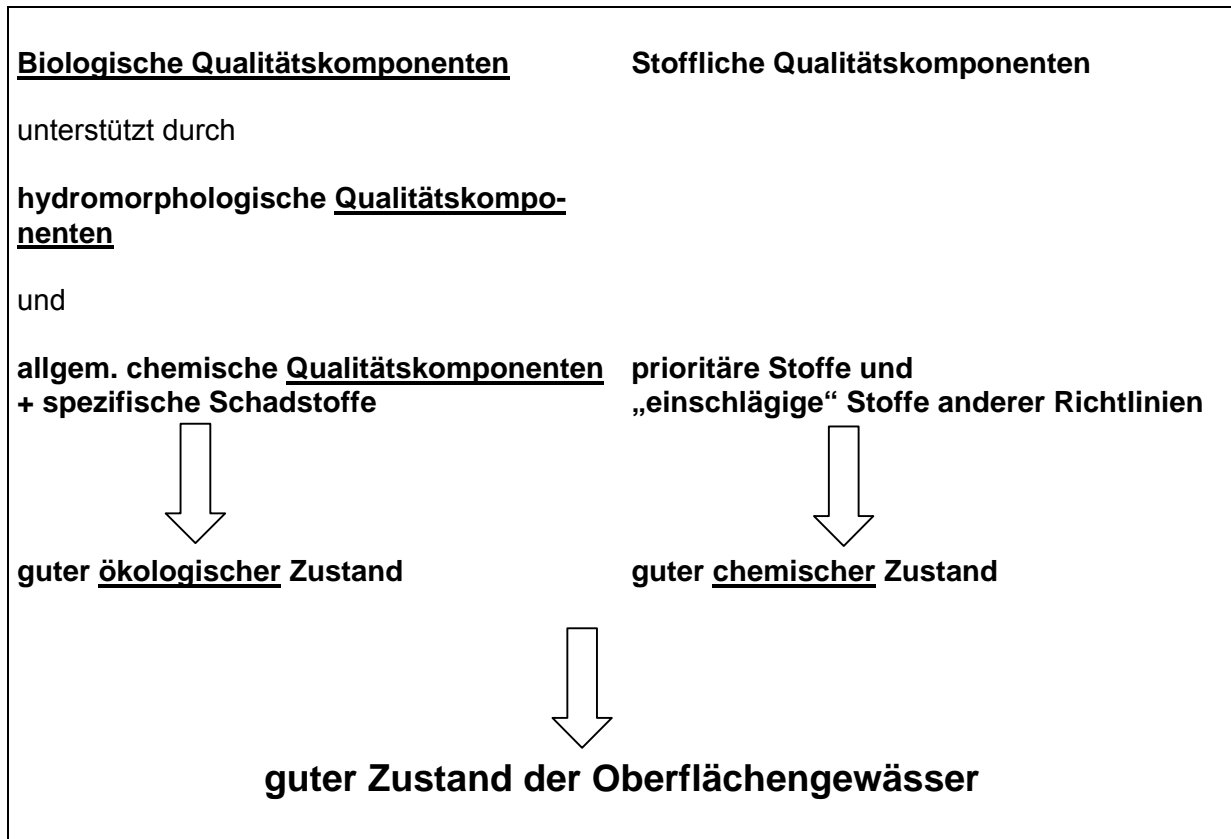
In den ersten 4 Jahren erfolgt vor allem die Bestandsaufnahme und es stehen noch keine Entscheidungen zur Einstufung des Gewässerzustandes und zu den Maßnahmen für die Zielerreichung an. Es werden aber einige wichtige Grundlagen für die weitere Arbeit gelegt (z.B. die Festlegung der Oberflächenwasserkörper und ihre Typisierung, die Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen, die Ermittlung der gefährdeten Oberflächenwasserkörper und die Feststellung der gefährdeten Grundwasserkörper), die nicht ohne Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgen sollte. Falls signifikante Belastungen der Gewässer festgestellt werden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Maßnahmen in einem Maßnahmenprogramm führen werden, sollte man während der Phase der Bestandsaufnahme auch von späteren Maßnahmen voraussichtlich Betroffene (Landwirte, Unterhaltungspflichtige, Fischereiberechtigte) einbinden.

## **2 Erforderliche Arbeiten, die bis 12/2006 vorzubereiten sind und von da ab umzusetzen sind**

Die nachfolgenden Abschnitte 2, 3 und 4 bedürfen der Anpassung hinsichtlich neuerer Erkenntnisse aus dem CIS-Prozess und der Erfahrungen bei der Umsetzung der WRRL.

### **2.1 Überwachung und Darstellung des Zustandes der Oberflächenwasserkörper**

Das grundlegende Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist die Erreichung des guten Zustands der Gewässer, der nach den Begriffsbestimmungen des Artikels 2 Nr. 22 und 24 WRRL definiert wird als „der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, der sich in einem „guten“ ökologischen und chemischen Zustand befindet. Chemische Aspekte gehen dabei nach folgender Abbildung in beide Zustandsbeschreibungen ein.



### Elemente des „guten Zustands der Fließgewässer“

Die in der Abbildung genannten Qualitätskomponenten sind zu überwachen. Detaillierte Anforderungen sind in den jeweiligen Länder-Verordnungen zur Umsetzung der Anhänge II und V der WRRL festgelegt.

Grundsätzlich müssen die im Folgenden dargestellten Überwachungsanforderungen erst im Jahr 2006 anwendungsbereit sein und im Rahmen der nachfolgenden Bewirtschaftungspläne durchgeführt werden. Sofern Screening-Untersuchungen bereits in der Phase der Bestandsaufnahme durchgeführt werden, sollten die fachlichen Anforderungen aber bereits in diesen Untersuchungen möglichst weitgehend umgesetzt werden. Die biologischen Verfahren werden bis 2006 europaweit interkalibriert.

Der gesamte Überwachungs- und Auswertungsbereich bedarf noch sehr weitgehend weiterer Untersuchungen und Festlegungen, die den gesamten Bereich der Methoden, Bewertungsverfahren, Normierungen und Interkalibrierung betreffen. Einen Überblick über laufende Untersuchungsvorhaben geben die Zusammenstellung der F&E-Vorhaben und der EU-Arbeitsgruppen „Strategiepapiere zur Umsetzung der WRRL“ im Anhang.

## 2.1.1 Qualitätskomponenten für den ökologischen Zustand

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang V, 1.1

### 2) Fachlicher Hintergrund

Für alle Oberflächenwasserkörper (s. Nr. 1.1.2) wird der ökologische Zustand ermittelt.

Die Liste der Qualitätskomponenten beinhaltet biologische (vorrangig), hydromorphologische (unterstützend) und chemisch-physikalische Qualitätskomponenten (unterstützend) gemäß

nachfolgender Tabelle. Der ökologische Status wird vorrangig über die biologischen Qualitätskomponenten aquatische Flora, Wirbellosenfauna und Fischfauna bestimmt. Es müssen stets die Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit bestimmt werden, bei der Fischfauna zusätzlich die Altersstruktur (außer Übergangsgewässer), beim Phytoplankton zusätzlich die Biomasse (außer in Flüssen).

Die Qualitätskomponenten in den unterschiedlichen Gewässerkategorien sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt:

Qualitätskomponente	Teilkomponente	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten- gewässer
Gewässerflora	Phytoplankton	X*	X	X	X
	Großalgen oder Angiospermen			X**	X**
	Makrophyten, Phytobenthos	X*	X	X**	X**
benthische wirbellose Fauna	Makrozoobenthos	X	X	X	X
Fischfauna		X	X	X	

\* Bei planktondominierten Gewässern ist Phytoplankton zu bestimmen, bei nicht planktondominierten Gewässern sind Makrophyten bzw. Phytobenthos zu bestimmen.

\*\* Zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen.



## Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Qualitätskomponenten	Teilkomponenten	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten- gewässer
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X		
	Wasserstandsdynamik		X		
	Wassererneuerungszeit		X		
Durchgängigkeit		X			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X			
	Tiefenvariation		X	X	X
	Struktur und Substrat des Bodens	X			X
	Menge, Struktur und Substrat des Boden		X	X	
	Struktur der Uferzone	X	X		
	Struktur der Gezeitenzone			X	X
Tidenregime	Süßwasserstrom			X	
	Wellenbelastung			X	X
	Richtung vorherrschender Strömung				X

## Chemische und chemisch-physikalische Qualitätskomponenten

Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten- gewässer
Allgemein	Sichttiefe (m)		X	X	X
	Temperatur (°C)	X	X	X	X
	Sauerstoff (mg/l)	X	X	X	X
	Chlorid (mg/l)	X	X	X	X
	Leitfähigkeit (µS/cm)			X	X
	pH-Wert	X	X		
	Gesamt-P (mg/l)	X	X	X	X
	o-Phosphat-P (mg/l)	X	X	X	X
	Gesamt-N (mg/l)	X	X	X	X
	Nitrat-N (mg/l)	X	X	X	X
Spezifische Schadstoffe	synthetische Schadstoffe* bei Eintrag in signifikanten Mengen	X	X	X	X
	nicht synthetische Schadstoffe* bei Eintrag in signifikanten Mengen	X	X	X	X

\* Die Stoffe sind in Anhang 4 Nr. 2 der Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL aufgelistet. Die Musterverordnung einschließlich Begründung ist unter [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net) (Stichworte: Öffentliches Forum, Materialien der LAWA) abrufbar.

Die normativen Definitionen für die **biologischen Qualitätskomponenten** beinhalten Beschreibungen für ein 5-Klassensystem mit der Abstufung sehr gut, gut (Ziel) und mäßig mit zusätzlicher Kennzeichnung der beiden unteren Klassen unbefriedigend und schlecht.

Folgende Beschreibungen werden für die oberen drei Klassifikationsstufen der vier Gewässerarten verwandt: Keine oder nur sehr geringe Veränderungen vom natürlichen Zustand (sehr gut), geringe Abweichung vom natürlichen Zustand (gut), mäßige Abweichung vom natürlichen Zustand (mäßig).

Abweichend hiervon erfolgt eine Einstufung der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer durch das höchste ökologische Potenzial, das gute ökologische Potenzial und das mäßige ökologische Potenzial. Das höchste ökologische Potenzial beschreibt den Referenzzustand. Dieser entspricht nicht dem natürlichen Zustand, sondern dem potenziell Machbaren.

Die **Hydromorphologie** ist mit ihren Qualitätskomponenten nur in der Klasse "sehr guter Status" beschrieben. Die übrigen Klassen werden durch die biologischen Merkmale charakterisiert, d.h. der gute hydromorphologische Status ist dann gegeben, wenn die Biologie zumindest eine gute Qualität aufweist. Die Hydromorphologie dient somit nur der Auswahl anthropogen unbelasteter Referenzgewässer und wirkt damit für die Bestimmung des ökologischen Status lediglich unterstützend.

**Chemisch-physikalische Qualitätskomponenten** dienen sowohl der Festlegung der Referenzbedingungen als auch der Bewertung des ökologischen Gewässerzustands. Für synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe nach Anhang VIII WRRL, die in Flusseinzugsgebieten auftreten (andere als die prioritären Stoffe zur Erfassung der chemischen Gewässerqualität), sind Umweltqualitätsnormen für das Schutzgut "aquatische Lebensgemeinschaften" auf der Grundlage von längerfristigen ökotoxikologischen Wirkungsdaten zu formulieren. *Die Umweltqualitätsnormen, die zugleich den Schutzanspruch der Trinkwassergewinnung absichern, werden in der VO zur Umsetzung der Anhänge II und V festgelegt und sind flussgebietsübergreifend als Mindestanforderungen anzuwenden. Unberührt davon bleibt die Möglichkeit, dass in Flussgebieten strengere Anforderungen festgelegt werden können. Für die allgemeinen chemisch-physikalischen Kenngrößen sind keine Umweltqualitätsnormen festzulegen.*

### 3) Bundesweite Vorgaben

LAWA-Verfahren zur Bewertung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern.

### 4) Grundlagenmaterialien

Referenzbedingungen für die verschiedenen Gewässerkategorien bzw. die dazugehörigen Gewässertypen sowie Bewertungssysteme entsprechend der normativen Definitionen

### 5) Erforderliche Arbeiten [Anm.: Diese Arbeiten sind erst nach 6 Jahren erforderlich!]

Durchführung der Untersuchungen nach dem unter Punkt 3 genannten Verfahren.

Erhebung der Daten.

Anwendung der Bewertungssysteme.

### Merkposten

*Es müssen zunächst - ausgehend vom potenziell natürlichen Zustand als Referenz - noch biologische Untersuchungsverfahren zwecks Ausfüllung der normativen Beschreibungen und Festlegung von Klassengrenzen mit z.T. erheblichem Forschungsbedarf erarbeitet werden. Dabei ist zu prüfen, welche Qualitätsmerkmale zur Beschreibung der Gewässerkategorien*

*und innerhalb der Gewässerkategorien für die auszuweisenden Gewässertypen geeignet bzw. nicht geeignet sind. Sämtliche anthropogenen Einflussfaktoren müssen reflektiert werden können.*

*Nach Entwicklung der Verfahren und erfolgter Interkalibration ist eine Themenkarte "Ökologische Gewässerqualität" zu erarbeiten.*

*Die bundesweiten Vorgaben werden erst erarbeitet.*

## 2.1.2 Qualitätskomponenten für den chemischen Zustand

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang V, 1.4.3

### 2) Fachlicher Hintergrund

Zur Betonung des Schutzes der Gewässer vor Schadstoffen führt die Wasserrahmenrichtlinie den mindestens „guten chemischen Zustand“ als konkretes Umweltziel ein. Der chemische Zustand ist für alle Oberflächenwasserkörper zu ermitteln.

Als Anforderung führt Anhang V der WRRL unter 1.4.3 aus, dass der gute chemische Zustand erreicht ist, wenn alle Umweltqualitätsnormen

- des Anhangs IX (18 Stoffe, EU-weit geregelt in den Tochtrichtlinien zur RL 76/464/EWG „gefährliche Stoffe“),
- der 33 prioritären Stoffe nach Art. 16 WRRL bzw. Anhang X WRRL und
- aller anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft, in denen Umweltqualitätsnormen festgelegt sind

erfüllt werden.

Gemäß diesen Vorgaben sind diverse Umweltqualitätsnormen zu beachten. Insbesondere sind bei den früheren Gewässerschutzrichtlinien die dort angegebenen Randbedingungen zu berücksichtigen. Im Überblick ergeben sich folgende Umweltqualitätsnormen:

- für 18 Stoffe nach Liste I der RL 76/464/EWG (Tocherrichtlinien)
- gemäß Nitratrichtlinie (91/676/EWG): 50 mg NO<sub>3</sub>/l
- die Anforderungen der Fischgewässerrichtlinie (78/659/EWG) werden ab 2007 durch die biologische Überwachung der Fischfauna ersetzt.
- die Anforderungen der RL Oberflächengewässer zur Trinkwassergewinnung (75/440/EWG) werden ab 2007 durch die Umweltqualitätsnormen für den ökologischen Status, die auch die Anforderungen der Trinkwassergewinnung abdecken, ersetzt.

Die Umweltqualitätsnormen für die Einstufung des chemischen Zustands sind in Anhang 5 der Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V aufgelistet. Die Musterverordnung einschließlich Begründung ist unter [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net) (Stichworte: Öffentliches Forum, Materialien der LAWA) abrufbar.

Die **prioritären Stoffe** der Wasserrahmenrichtlinie -ersetzen die Liste der Kandidatenstoffe (132 Stoffe und Stoffgruppen der RL 76/464 EWG) der Mitteilung der Kommission vom 22. Juli 1982. Die Tochtrichtlinien der Richtlinie 76/464/EWG bleiben hiervon unberührt, soweit sie nicht aufgehoben oder geändert werden. Die Umweltqualitätsnormen für die EG-weit zu regelnden prioritären Stoffe decken alle wasserwirtschaftlich relevanten Schutzaspekte ab, d.h. neben dem Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften auch den Schutz der menschlichen Gesundheit. Für die prioritären Stoffe sind von der Kommission bis OKT./NOV.

2003 Vorschläge für Umweltqualitätsnormen vorzulegen und nach der Verabschiedung durch Rat/Parlament von den MS umzusetzen. Diese Normen sind die wesentliche Grundlage für die Feststellung des chemischen Status (alle Schutzgüter entsprechend der Qualitätsziele der 76/464-Richtlinie).

Unter den prioritären Stoffen nehmen die als „prioritäre gefährliche Stoffe“ eingestuft Substanzen eine Sonderstellung ein: Es handelt sich hierbei um Substanzen oder Substanzgruppen, die u.a. unter Meeresschutzgesichtspunkten besonders bedeutsam sind. Die Emissionen, Einleitungen und Verluste dieser Stoffe sollen schrittweise bis spätestens in 20 Jahren nach Verabschiedung von EU-weiten Vorgaben für diese Stoffe eingestellt werden, um das in Art. 1 der WRRL angestrebte Endziel zu erreichen, dass deren Konzentrationen in der Meeresumwelt auf Werte fallen, die im Bereich der Hintergrundwerte für natürlich anfallende Stoffe und bei nahe Null für anthropogene synthetische Stoffe liegen.

Eine dritte Gruppe bei den prioritären Stoffen steht noch unter einem Revisionsvorbehalt; die Einstufung als prioritär oder prioritär gefährlich wird erst nach Vorliegen weiterer Informationen bis spätestens ein Jahr nach Verabschiedung der prioritären Liste (Okt./Nov. 2002) getroffen.

Die Umweltqualitätsnormen werden mit dem Jahresmittelwert aller Einzelmessungen pro Messstelle (76/464/EWG und Nitratrichtlinie) auf Einhaltung geprüft. Der Prüfwert für die Umweltqualitätsnormen der prioritären Stoffe wird international festgelegt (Entscheidung steht noch aus).

### 3) Bundesweite Vorgaben

Für die EG-weit zu regelnden prioritären Stoffe sind von der Kommission bis OKT./NOV. 2003 Vorschläge für Umweltqualitätsnormen vorzulegen und nach Verabschiedung durch Rat/Parlament von den MS anschließend umzusetzen. Diese Normen sind die wichtigste Grundlage für die Feststellung des chemischen Status.

Es ist eine Themenkarte „chemischer Zustand“ zu erarbeiten, in der der Belastungszustand der Wasserkörper im Hinblick auf die Qualitätsnormen (gemäß Anhang IX, Art. 16 und aller anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft) bewertet dargestellt ist.

### 4) Grundlagenmaterialien

Festlegungen des EU-Ausschusses "Prioritäre Stoffe" (Erarbeitung von Tochterrichtlinien zur WRRL zu Umweltqualitätsnormen und Emissionsbegrenzungen für die prioritären Stoffe); Arbeitsergebnisse der EU-Arbeitsgruppe „Strategiepapiere zur Umsetzung der WRRL“ zum Thema „Monitoring“.

### 5) Erforderliche Arbeiten

Anwendung des Bewertungssystems

#### *Merkposten*

*Für die prioritären Stoffe muss nach Festlegung der Umweltqualitätsnormen eine Themenkarte „Chemische Gewässerqualität“ erarbeitet werden.*

## 2.1.3 Überwachungserfordernisse, Überwachungsfrequenz

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang V, 1.3

## 2) Fachlicher Hintergrund

Es werden drei Arten von Überwachungsaktivitäten unterschieden, die im Rahmen von Bewirtschaftungsplänen durchzuführen sind:

### **Überblicksweise Überwachung:**

Die überblicksweise Überwachung dient

- der Bewertung der langfristigen Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten und der langfristigen Veränderungen aufgrund bedeutsamer menschlicher Tätigkeiten,
- der Ergänzung und Validierung des in Anhang II-WRRL beschriebenen Verfahrens zur Beurteilung der anthropogenen Einflüsse auf Oberflächengewässer und
- der wirksamen und effizienten Gestaltung künftiger Überwachungsprogramme.

Für die überblicksweise Überwachung sind repräsentative Messstellen auszuwählen. Für die Überwachung kommen in Betracht Stellen

- an denen der Abfluss bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit bedeutend ist, einschließlich Stellen an großen Flüssen, an denen das Einzugsgebiet größer als 2 500 km<sup>2</sup> ist (Gebiete mit bis zu 2 500 km<sup>2</sup> pro Messstelle),
- die für den EG-Informationsaustausches von Oberflächensüßwasserdaten genutzt werden (LAWA-Messstellennetz),
- Messnetz des BLMP für Übergangs- und Küstengewässer
- an denen bedeutende Gewässer die Grenzen von Mitgliedsstaaten überschreiten und
- größere Wasservorkommen wie Seen oder Speicher (Vorschlag: mit einer Oberfläche von mehr als 10 km<sup>2</sup>).

Während der Dauer des Bewirtschaftungsplans sind an jeder Überwachungsstelle mindestens einmal pro Jahr entsprechend der WRRL folgende Parameter zu überwachen:

- alle biologischen, hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter,
- die prioritären Stoffe, soweit Einträge erfolgen, und
- alle weiteren Schadstoffe, die in signifikanten Mengen eingetragen werden. [Für diese Stoffe gilt als Kriterium eine mögliche Überschreitung der Umweltqualitätsnormen.]

### **Operative Überwachung:**

Die operative Überwachung ist bei Oberflächenwasserkörpern, die möglicherweise nicht die in Art. 4 festgelegten Umweltziele erreichen, als Überwachung während der Geltungsdauer eines Bewirtschaftungsplans zusätzlich durchzuführen, um

- den Zustand der gefährdeten Oberflächenwasserkörper zu bestimmen und
- um auf die Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen am Zustand dieser Oberflächenwasserkörper zu bewerten.

Die operative Überwachung ist in Oberflächenwasserkörpern durchzuführen, wenn

- die Bestandsaufnahme nach Anhang 2 oder die überblicksweise Überwachung ergeben haben, das nicht mindestens ein guter Gewässerzustand gegeben ist,
- prioritäre Stoffe eingeleitet werden. Überwachungsstellen werden entsprechend den Rechtsvorschriften auszuwählen sein, die für die einschlägigen Umweltqualitätsnorm festgelegt sind.

Die weiteren Messstellen sind in Abhängigkeit von den Quellen der Belastung in den Einzugsgebieten so festzulegen, dass die für das Nichterreichen der Ziele verantwortlichen signifikanten Belastungen erfasst werden.

Bei der operativen Überwachung sind nur zu überwachen:

- diejenigen der in 1.1.3. genannten Parameter, die sich in der Bewertung der einzelnen Qualitätskomponenten als am empfindlichsten erwiesen haben (ausgewählte biologische und hydromorphologische Merkmale)
- alle eingetragenen prioritären Stoffe und
- weitere flussgebietsrelevante Schadstoffe, die in signifikanten Mengen eingetragen werden. [Für letztere gilt als Kriterium eine mögliche Überschreitung der Umweltqualitätsnormen.]

### **Überwachung zu Ermittlungszwecken:**

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken wird in Einzelfällen durchgeführt,

- wenn die Gründe für Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen unbekannt sind,
- wenn aus der Überblicksüberwachung hervorgeht, dass die Ziele für Oberflächenwasserkörper voraussichtlich nicht erfüllt werden können und noch keine operative Überwachung festgelegt worden ist (wie z.B. bei der festgestellten Belastung der Küstengewässer durch die Nährstofffrachten aus den Flussgebieten, wobei die Festlegung der Belastungsschwerpunkte noch ermittelt werden muss). Ziel ist die Gründe für die Nichterreichung der Ziele festzustellen oder
- um das Ausmaß und die Auswirkungen unbeabsichtigter Verschmutzungen festzustellen.

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken ist nicht mit der Alarmüberwachung zur Erkennung von Unfällen und plötzlich auftretenden Schäden gleichzusetzen.

Das festzulegende Messstellennetz und die Überwachungsfrequenzen sind für den Einzelfall problembezogen festzulegen.

### ***Ergänzende Überwachungsanforderungen für Schutzgebiete:***

*Zusätzliche spezifische Bestimmungen gelten für Trinkwasserentnahmestellen (> 100 m<sup>3</sup> pro Tag Entnahme) sowie Wasserkörper, die Habitat- und Artenschutzgebiete bilden. Erstere unterliegen einer eingeschränkten operativen Überwachung (nur Chemie, soweit relevant). Letztere unterliegen mindestens der Überblicksüberwachung, ggf. - d.h. bei Gefährdung des guten Zustands nach Anhang II - der operativen Überwachung.*

### **3) Bundesweite Vorgaben**

[Arbeitspapier 3]

### **4) Grundlagenmaterialien**

Für die Darstellung der "Messnetze in Oberflächengewässern" liegen gemäß Anlage 3.2, Nr. 6. folgende Layer vor:

- Überblicksweise Überwachung
- operative Überwachung
- Messstellen für Ermittlungszwecke
- Trinkwasserentnahme
- Habitatmessstellen
- Referenzmessstellen

Arbeitsergebnisse des CIS-Prozesses..

## 5) Erforderliche Arbeiten

Die Mindestfrequenzen bei der überblicksweisen und operativen Überwachung sind im Anhang V, Kap. 1.3.4 festgelegt.

Zusätzliche Anforderungen in Bezug auf die Messhäufigkeiten gelten für Schutzgebiete, insbes. für Trinkwasserentnahmestellen.

Bei guter Gewässerqualität und bei (weiterhin) nicht gegebener Gefährdung durch anthropogene Belastungen nach Annex II WRRL muss die Überblicksüberwachung nur noch in jedem 3. Bewirtschaftungsplan durchgeführt werden.

Für die Feststellung der ökologischen Qualität ist ein gegenüber der bisherigen Überwachung deutlich größerer Aufwand im Bezug auf die Fischfauna, die Makrophyten und das Phytoplankton erforderlich.

Die "Messnetze für Oberflächengewässer" sind mit den o.g. Layern darzustellen.

### Merkposten

*Es sind Kriterien zur Auswahl der operativen Überwachung und der Überwachung zu Ermittlungszwecken zu entwickeln.*

## **2.1.4 Einstufung und Darstellung der Ergebnisse (ökologischer und chemischer Zustand)**

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang V, 1.4.2

### 2) Fachlicher Hintergrund

Die Einstufung des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgt aufgrund der Bewertungen der als relevant eingestuften Qualitätskomponenten unter Zugrundelegung des worst-case-Ansatzes und unter besonderer Wichtung der biologischen Komponenten:

Der sehr gute Zustand ist erreicht, wenn die biologischen Qualitätskomponenten den Referenzbedingungen entsprechen.

Der gute Zustand ist gegeben, wenn die biologischen Komponenten als gut eingestuft werden und keine Überschreitungen der von den Mitgliedsstaaten aufgestellten Umweltqualitätsnormen für spezifische Schadstoffe auftreten. Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen führen zur Abwertung auf „mäßig“ selbst beim Vorliegen guter biologischer Bedingungen.

Der mäßige, unbefriedigende und schlechte Zustand sind allein über die biologischen Qualitätskomponenten definiert.

Die kartenmäßige Darstellung des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgt mittels Bänderdarstellung in den für die fünf Zustandsklassen definierten Farben. Künstliche oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper (s.u. 2.1.5) werden unter Verwendung des ökologischen Potenzials in 4 Klassen eingestuft und farblich analog dargestellt (die beste Klasse "gut und besser" wird - unter Verzicht auf blau grün - dargestellt); zur Unterscheidung werden die Farbfelder durch dunkelgraue (erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper) bzw. hellgraue Streifen (künstliche Oberflächenwasserkörper) gekennzeichnet.

Sofern der gute ökologische Zustand / das gute ökologische Potenzial infolge der Überschreitung von Umweltqualitätsstandards für spezifische Schadstoffe verfehlt wird, sind die betreffenden Wasserkörper zusätzlich durch schwarze Punkte zu kennzeichnen.

Der **chemische Zustand** wird über ein ja/nein-Prinzip folgendermaßen beschrieben: Sind alle Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe, der Tochterrichtlinien zur RL 76/464/EWG sowie der Nitratrichtlinie erfüllt (vgl. Kap.2.1.2), wird der chemische Zustand als „gut“ eingestuft und der Oberflächenwasserkörper auf der zu erstellenden Karte blau gekennzeichnet. Bereits bei Überschreitung eines Qualitätsziels erfolgt eine rote Kennung und der chemische Zustand wird als „nicht gut“ eingestuft. Dieses Vorgehen ist gleichbleibend auch auf künstliche oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper anzuwenden.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Keine

### 4) Grundlagenmaterialien

Für die Darstellung der "ökologischen Gewässerqualität" liegen folgende Layer vor:

- künstliche Gewässer
- erheblich veränderte Gewässer
- ökologische Qualität der OG (Biologie bzw. Chemie, allg.)

gemäß Anlage 3.2, Nr. 7

Für die Darstellung der "chemischen Gewässerqualität" liegen folgende Layer vor:

- Chemie der OG (Anhang V, Ziffer 1.4.3) (spezifische Schadstoffe)

gemäß Anlage 3.2, Nr. 8

### 5) Erforderliche Arbeiten

Nach Entwicklung der Verfahren und erfolgter Interkalibration ist eine Themenkarte "Ökologische Gewässerqualität" zu erarbeiten. Für die EG-weit gültigen prioritären Stoffe muss nach Festlegung der Umweltqualitätsnormen eine Themenkarte "Chemische Gewässerqualität" erarbeitet werden. Hierzu sind die o.g. Layer zu verwenden.

### Merkposten

*LAWA erarbeitet Kriterien für die Festlegung von Messnetzen zur überblicksweisen und operativen Überwachung sowie die Messnetzkarten. Abgleich mit der Musterverordnung zur Umsetzung von Anhang II und V ist erforderlich.*

## 2.1.5 Ausweisung künstlicher oder erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 2(8)+(10), Artikel 4(1 a iii)+(3) und Anhang V Nr. (1)(2)(5), Artikel 5 (1) und Anhang II,

### 2) Fachlicher Hintergrund

Artikel 4 (3) sieht vor, dass die Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Gewässer in dem gemäß Artikel 13 erforderlichen Bewirtschaftungsplan darzulegen und zu begründen ist. Während die endgültige Ausweisung der erheblich veränderten Gewässer spätestens bis 2008/9 durchgeführt und alle 6 Jahre überprüft werden muss, sind bereits bis 2004 nach Anhang II WRRL die Oberflächenwasserkörper in den Kategorien Flüsse, Seen, Übergangs-



gewässer und Küstengewässer (siehe Nr. 112) als künstliche Oberflächenwasserkörper auszuweisen oder als erheblich veränderte Oberflächengewässerkörper vorläufig zu identifizieren. Die vorläufige Identifizierung als „erheblich verändert“ erfolgt ggf. für die Wasserkörper, die aufgrund hydromorphologischer Eingriffe den guten ökologischen Zustand vermutlich nicht erreichen und in ihrem Wesen physikalisch erheblich verändert sind. Anschließend sind bis 2008/9 die erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands und ihrer Auswirkung auf die Nutzungen zu prüfen sowie andere Umwelloptionen zu untersuchen (Artikel 4 (3) a, b). Das Ergebnis dieser Prüfung bestimmt die endgültige Ausweisung oder Nichtausweisung.

Ein künstlicher Wasserkörper ist nach Art. 2 Nr.8 WRRL „ein von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper“. Es handelt es sich dabei um einen Oberflächenwasserkörper, der an einer Stelle geschaffen wurde, an der zuvor kein Wasserkörper vorhanden war. Ein künstlicher Wasserkörper ist zudem weder durch die direkte physikalische Veränderung noch durch eine Verlegung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden. Falls ein bestehender Wasserkörper verändert oder verlegt wurde (d.h. an eine Stelle, die zuvor trockenes Land war), sollte dieser ggf. als erheblich veränderter Wasserkörper und nicht als künstlicher Wasserkörper eingestuft werden. Das gleiche gilt für Wasserkörper, die infolge physikalischer Veränderungen in eine andere Gewässerkategorie eingeordnet wurden. Solche Wasserkörper (z.B. ein Stausee, der durch einen Staudamm aus einem Fluss entstanden ist) sind als erheblich veränderte Wasserkörper und nicht als künstliche Wasserkörper einzuordnen. Unter die Kategorie der künstlichen Oberflächenwasserkörper fallen somit z.B.

- Kanäle für Zwecke der Schifffahrt, für Wasserkraftnutzung und zur Be- und Entwässerung, die o.a. Bedingungen erfüllen,
- Baggerseen, Tagebaurestseen, Teiche,
- Talsperren und künstlich angelegte Staubecken, gespeist mit Überleitungswasser
- und Hafenbecken.

Diese Oberflächenwasserkörper können als künstliche Wasserkörper ausgewiesen werden, sie müssen aber nicht. Unter bestimmten Umständen können sie auch als natürliche Gewässer eingestuft werden (z.B. alte Bergbauseen). Künstliche Oberflächenwasserkörper sind jedoch in keinem Fall wasserbaulich z.B. zu Kanälen oder Talsperren veränderte natürliche Gewässer. Diese sind ggf. als erheblich veränderte Wasserkörper zu betrachten. Künstliche Wasserkörper können demnach per Definition selbst nicht als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen werden (s. a. Arbeitspapier Nr. 4 in Teil 4).

Alle anderen Oberflächenwasserkörper sind zunächst wie natürliche Gewässer zu behandeln, als Referenzbedingung ist entsprechend der sehr gute ökologische Zustand anzusetzen.

Sofern belegt werden kann, dass der zumindest gute ökologische Zustand im Rahmen des Bewirtschaftungsplans innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten der WRRL erreicht werden kann, ist eine Ausweisung des Gewässers/des Oberflächenwasserkörpers als „erheblich verändert“ nicht möglich.

Oberflächenwasserkörper, die für eine Einordnung als erheblich veränderte Wasserkörper in Betracht kommen, sind jedoch bis 2004 als solche vorläufig einzustufen. Ein erheblich veränderter Wasserkörper ist nach Art.2 Nr. 9 WRRL „ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde“.

Sollte das Umweltziel „guter ökologischer Zustand“ nach Art. 4 in einem gekennzeichneten Oberflächenwasserkörper nicht erreichbar sein, muss untersucht werden, ob der Grund für

die Zielverfehlung tatsächlich in anthropogen bedingten physikalischen Veränderungen liegt. Wenn dies der Fall ist und die Bedingungen gemäß Art. 4 (3) a und b (negative Auswirkungen, technisch nicht machbar, unverhältnismäßige Kosten...) erfüllt sind, kann das Gewässer oder der Oberflächenwasserkörper als erheblich verändert ausgewiesen werden.

Die Ausweisung erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper ist also der Endpunkt einer Prüfung. Eine erste und vorläufige Einstufung von Oberflächenwasserkörpern als „erheblich verändert“ sollte somit im Rahmen der Bestandsaufnahme bis 2004 erfolgen und die formale Ausweisung bis 2008/9; die Ausweisung ist regelmäßig alle sechs Jahre zu überprüfen.

Abweichend von den natürlichen Gewässern gilt als Referenz für künstliche oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper das höchste ökologische Potenzial (Prüfung alle 6 Jahre). Das höchste ökologische Potenzial wird abgeleitet von dem Gewässertyp, dem der Oberflächenwasserkörper am ähnlichsten ist. Dies ist der z.B. im Hinblick auf die Durchgängigkeit des Gewässers der bestmögliche Zustand, der nach Durchführung aller Maßnahmen erreichbar wäre (vgl. Anh. V WRRL). Das gute ökologische Potenzial als zu erreichendes Ziel weicht im Hinblick auf die Biologie nur geringfügig vom höchsten ökologischen Potenzial ab.

Für die Bewertung des chemischen Zustands künstlicher oder erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper gelten die gleichen Anforderungen wie für die natürlichen Gewässer.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Die CIS-Arbeitsgruppe 2.2 HEAVMOD hat eine Leitlinie zur „Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Gewässern“ erarbeitet, die von den EU-Wasserdirektoren im November 2002 in Kopenhagen verabschiedet wurde. Nach dieser Leitlinie sind die künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper auszuweisen. Praxisbeispiele für die vorläufige Einstufung sowie für die Ausweisung finden sich in einer Synthese aus 34 europäischen Fallstudien sowie einer Beispielsammlung (Toolbox).

### 4) Grundlagenmaterialien

siehe 3)

### 5) Erforderliche Arbeiten

Im Rahmen der Arbeiten zur Charakterisierung der Gewässer gemäß Annex II kann eine vorläufige Einstufung der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper vorgenommen werden, die endgültige Ausweisung erfolgt erst nach Durchführung diverser Prüfschritte im Rahmen der Aufstellung des ersten Bewirtschaftungsplans (siehe unter Kap. 1.1.5.6 - Darstellung der Ergebnisse)

Die künstlich oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper sind unter Berücksichtigung der Vorgaben schrittweise festzulegen, wobei eine Unterscheidung zwischen vorläufiger Einstufung und der eigentlichen Ausweisung vorzunehmen ist (Arbeitspapier 4):

1. Schritt: Ermittlung der Wasserkörper
2. Schritt: Ausweisung der von Menschenhand geschaffenen Gewässer als künstliche Oberflächenwasserkörper (weiter bei Schritt 8)
3. Schritt: „Screening“ – Ausschluss von Wasserkörpern ohne hydromorphologische Veränderungen aus dem weiteren Ausweisungsprozess (für diese guter ökologischer Zustand als Ziel)
4. Schritt: Erfassung der Wasserkörper mit signifikanten hydromorphologischen Veränderungen (nach Strukturklassen 6 und 7) und Beschreibung dieser signifikanter Veränderungen

5. Schritt: Identifizierung der Oberflächenwasserkörper, die aufgrund der signifikanten hydromorphologischen Veränderungen den guten ökologischen Status möglicherweise verfehlen ((Prüfung, ob die typspezifische „Biologie“ stimmt)
6. Schritt: vorläufige Einstufung als „erheblich verändert“, wenn Wasserkörper aufgrund physikalischer Veränderungen infolge von Eingriffen durch den Menschen in ihrem Wesen erheblich verändert wurden
7. Schritt: Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die erforderlich wären, um einen guten ökologischen Zustand zu erreichen. Prüfung, ob diese Maßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne oder die „aufgeführten Nutzungen“ haben (falls keine negativen Auswirkungen guter ökologischer Zustand als Ziel)
8. Schritt: Prüfung, ob die Nutzungen nicht durch andere wesentlich bessere Umweltoptionen realisiert werden können, die technisch machbar und nicht unverhältnismäßig teuer sind (falls ja, dann guter ökologischer Zustand als Ziel; bei künstlichen Gewässern optimiertes ökologisches Potenzial)
9. Schritt: Ausweisung der erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächenwasserkörper im Bewirtschaftungsplan bis 2008/9 (Überprüfung alle 6 Jahre)
10. Schritt: Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials, indem alle Maßnahmen zur Begrenzung des ökologischen Schadens zu kalkulieren sind, die die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sicherstellen (Wanderung der Fauna, angemessene Laich- und Aufwuchshabitate)
11. Schritt: Festlegung des guten ökologischen Potenzials, indem nur eine leichte Abweichung der biologischen Komponenten vom höchsten ökologischen Potenzial kalkuliert wird

## 2.1.6 Vergleichbarkeit der biologischen Überwachungsergebnisse

### 1) Bezug zur Richtlinie

Anhang V, 1.4.1

### 2) Fachlicher Hintergrund

Europaweit ist eine Vergleichbarkeit der biologischen Bewertungssysteme nötig. Hierzu erfolgt zunächst eine Umrechnung der Befunde jedes biologischen Bewertungsverfahrens in einen sogenannten „ökologischen Qualitätsquotienten“ (Environmental Quality Ratio), der einen Bereich von 0 (biologisch verödet, unterster Bereich der Klasse "schlecht") bis 1 (Referenzzustand, oberster Bereich der Klasse "sehr gut") aufweist.

Die Grenze zwischen gut und befriedigend, die für die Auslösung von Maßnahmenprogrammen entscheidend ist, wird international typspezifisch an den Klassengrenzen sehr gut/gut und gut/mäßig „geeicht“ (interkalibriert); hierdurch soll eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse biologischer Verfahren gewährleistet werden.

Das heißt beispielsweise, dass bei Anwendung eines bestimmten biologischen Qualitätselementes (z.B. Fischfauna bei Flüssen) die ursprünglich gewählten typspezifischen Klassengrenzen nach Interkalibration ggf. für den internationalen Maßstab modifiziert werden müssen; nationale, vergleichsweise „weiche“ Bewertungssysteme erfahren auf diesem Wege der internationalen Angleichung eine Verschärfung und umgekehrt.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Hierzu laufen Arbeitender EG-Arbeitsgruppe "Intercalibration". In das Interkalibrierungsverfahren sind typspezifische Messstellen bis 2003 und die biologischen Bewertungsverfahren einzubringen.

### 4) Grundlagenmaterialien

Arbeitsergebnisse der CIS-2-A ECOSTAT zum Thema „Intercalibration“ sowie aus den laufenden F&E-Vorhaben (Liste siehe Arbeitspapier 1 in der Anlage).

### 5) Erforderliche Arbeiten

Ausweisung der Interkalibrierungsmessstellen

### Merkposten

*CIS-2-A ECOSTAT beachten*

## 2.2 Überwachung und Darstellung des Zustandes des Grundwassers

Die Wasserrahmenrichtlinie verlangt die Aufstellung von Überwachungsprogrammen für den mengenmäßigen Zustand und den chemischen Zustand des Grundwassers. Die Programme dienen dazu, die Ergebnisse der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung der Grundwasserkörper zu validieren sowie die Einhaltung der Ziele der Richtlinie für Grundwasser zu bewerten.

Die Konzeption des Überwachungsprogramms baut auf der Abgrenzung der Grundwasserkörper (vgl. Kapitel 1.2.1.1) sowie den Ergebnissen der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung dieser Grundwasserkörper (vgl. Kapitel 1.2.1 und 1.2.2) auf. Sie berücksichtigt damit die natürliche Charakteristik der Körper und das Verständnis der hydrogeologischen Zusammenhänge ebenso wie den Einfluss menschlicher Aktivitäten.

Grundsätzlich ist jeder Grundwasserkörper bzw. jede Gruppe von Grundwasserkörpern in das Monitoringprogramm einzubeziehen und hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands zu überwachen. Das Monitoringprogramm muss auch zur Ermittlung von Trends bei Schadstoffen geeignet sein.

Sofern Gruppen von Grundwasserkörpern gebildet werden, die hinsichtlich ihrer naturräumlichen Gliederung und ihres Nutzungsdrucks möglichst einheitlich sein sollten, muss innerhalb dieser Gruppen nicht jeder einzelne Körper durch Messstellen überwacht werden. Vielmehr können die in einem oder mehreren Körpern der Gruppe ermittelten Messergebnisse auf die übrigen Körper übertragen werden. Zur Ermittlung des quantitativen und des chemischen Zustands sind unterschiedliche Gruppierungen möglich. In der Regel ist eine Gruppierung von Grundwasserkörpern nur dann sinnvoll, wenn diese in der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung nicht als "at risk" bewertet wurden.

Der Umfang der Überwachung ist an den für die Bewertung der Zielerreichung erforderlichen Informationen auszurichten. Er sollte sich proportional zu der Schwierigkeit verhalten, den Zustand eines Grundwasserkörpers sicher zu bestimmen, sowie proportional zu den möglichen Folgen einer Fehleinschätzung. Danach kann die Überwachung von Grundwasserkörpern, die relativ sicher dem guten oder schlechten Zustand zugeordnet werden können, weniger umfangreich sein als diejenige von Körpern, deren Zustand sich in der Nähe der Grenze zwischen gutem und schlechtem Zustand befindet. Auch ist bei der Möglichkeit von erheblichen Schädigungen von Ökosystemen oder vor der Einleitung von aufwändigen Maßnahmen eine umfangreichere Überwachung sinnvoll.

## 2.2.1 Merkmale und Überwachung für den mengenmäßigen Zustand

### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 7,

Art. 8,

Art.15

Anhang V, Abschn. 2.1 und 2.2 (mengenmäßiger Zustand)

### 2) Fachlicher Hintergrund

Das Grundwasserüberwachungsprogramm zum quantitativen Zustand dient dazu, die Ergebnisse der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung hinsichtlich der Entnahme und Anreicherung von Grundwasser zu validieren sowie die Einhaltung des Ziels eines "guten mengenmäßigen Zustand" zu bewerten. Dieses Ziel gilt gemäß Anh. II, Abschn. 2.1.2 als erreicht, wenn

- a) keine Übernutzung des Grundwassers statt findet (Entnahmen und Abfluss sind geringer als Neubildung und Anreicherung),
- b) keine quantitative oder qualitative Schädigung von mit Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächengewässern und unmittelbar vom Grundwasser abhängigen Landökosystemen erfolgt und
- c) kein Zustrom von Salzwasser stattfindet.

Maßgebender Parameter für die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands ist der Grundwasserstand. Analog können auch Quellschüttungen herangezogen werden. Eine Grundwassermengenbilanzierung ist nur dann erforderlich, wenn die Auswertung der Grundwasserstände ergeben hat, dass der gute mengenmäßige Zustand nicht erreicht wird oder die Zielerreichung gefährdet ist. Sie sollte auch dann durchgeführt werden, wenn langjährige Messreihen nicht zur Verfügung stehen oder zukünftig eine deutliche Steigerung der Entnahmen vorgesehen ist. Bei grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern sind darüber hinaus weitere Daten zur Geometrie und Durchlässigkeit des Grundwasserleiters (vgl. Kapitel 1.2.2) erforderlich, um die Menge des über die Grenzen strömenden Grundwassers ermitteln zu können.

Das Überwachungsmessnetz ist so zu gestalten, dass frühzeitig negative Veränderungen des mengenmäßigen Zustandes erkannt werden können. Hierbei ist zu differenzieren zwischen Veränderungen, die durch den Niederschlagsgang hervorgerufen werden und Beeinträchtigungen, die auf anthropogene Faktoren, wie Grundwasserentnahmen, -anreicherungen, Versiegelungen usw. zurückzuführen sind. Maßgebend ist in der Regel der obere Hauptgrundwasserleiter. Tiefere Grundwasserleiter sind nur dann in die Überwachung einzubeziehen, wenn aus ihnen Grundwasser entnommen wird.

Grundlage für die Überwachung des mengenmäßigen Zustandes sind die bestehenden Grundwasserstandsmessnetze in den Ländern. Diese sind in Hinblick auf die Bewertung und Darstellung der Grundwasserkörper zu optimieren. In der Regel ist eine Auswahl zu treffen. Die Lage der Messstellen muss so gewählt werden, dass die räumliche und zeitliche Variabilität der Grundwasseroberfläche innerhalb eines Grundwasserkörpers ausreichend gut erfasst werden kann. Die Messstellendichte ist außerdem so zu bemessen, dass in ökologisch sensiblen Gebieten möglichst verlässliche Daten vorliegen, in Bereichen mit grundwasserunabhängiger Nutzung kann das Messnetz weniger dicht sein. Der Messturnus ist so zu wählen, dass der Jahrgang der Grundwasserstände hinreichend genau erfasst werden kann.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Grundwasserrichtlinien für Beobachtung und Auswertung Teil 1/82 - Grundwasserstand; Essen 1984

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Grundwasserrichtlinien für Beobachtung und Auswertung Teil 4 - Quellen; Bonn 1995

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Empfehlungen zur Optimierung des Grundwasserdienstes (quantitativ); Schwerin 2000

### 4) Grundlagenmaterialien

Karten und sonstige Unterlagen der Messnetzbetreiber zu den vorhandenen Grundwasserstandsmeßstellen.

Für die Darstellung des "Mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers" liegen folgende Layer vor:

- Gebiete
- Grundwasserkörper

gemäß Anlage 3.2, Nr. 10

### 5) Erforderliche Arbeiten

Ausgehend von den vorhandenen Grundwasserstandsmeßstellen in den Ländern ist ein Netz für die Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper zu entwickeln. Hierbei sind die Ergebnisse der im Rahmen der "erstmaligen Beschreibung" durchgeführten Bestandsaufnahme hinsichtlich der Lage und Grenzen der Grundwasserkörper sowie deren hydrogeologischer Aufbau, der Lage von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer und Landökosysteme und der Gefährdungspotenziale zu berücksichtigen.

Die Meßstellen sind so auszuwählen, dass der quantitative Zustand jedes Grundwasserkörpers oder jeder Gruppe von Grundwasserkörpern abgebildet werden kann. Unter Berücksichtigung der Heterogenität des Grundwasserkörpers und der Verteilung der Meßstellen ist abzuschätzen, wie zuverlässig die Lage und die Dynamik der Grundwasseroberfläche mit dem bestehenden Messnetz eingeschätzt werden kann. Ggf. ist eine Optimierung des Netzes durchzuführen. In Bereichen mit unzureichender Informationsdichte sind ggf. weitere Meßstellen einzurichten.

Für jede ausgewählte Meßstelle ist eine Meßstellencharakteristik zu erstellen. Diese soll alle wichtigen Informationen wie z. B. die geohydraulische Position im Fließsystem, Meßstellenausbau und Landnutzung im Einzugsgebiet, Jahresgang und langfristige Entwicklung der Grundwasserstände etc. enthalten. Auf dieser Grundlage ist sowohl die Eignung der Meßstelle für das Überwachungsnetz sowie der optimale Messturnus festzulegen. Bei stark schwankenden Grundwasserständen und Quellschüttungen ist ein kurzer Messturnus ggf. wöchentlich bis kontinuierlich erforderlich.

Die Grundwasserstandsmeßdaten sind für jeden Grundwasserkörper oder jede Gruppe von Grundwasserkörpern zu erfassen und auf ihre Validität zu prüfen. Die Daten sind in Hinblick auf die geforderte Bewertung (gem. Kap. 2.2.4) aufzubereiten und vorzuhalten.

## 2.2.2 Merkmale und Überwachung für den chemischen Zustand

### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 7

Art. 8

Art. 15

Anhang V, Abschn. 2.3; 2.4 und 2.5

## 2) Fachlicher Hintergrund

Das Grundwasserüberwachungsprogramm zum chemischen Zustand dient dazu, die Ergebnisse der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung hinsichtlich der geogen und anthropogen bedingten Stoffgehalte im Grundwasser zu validieren sowie die Einhaltung des Ziels eines "guten chemischen Zustand" zu bewerten. Dieses Ziel gilt als erreicht, wenn

- a) im Grundwasser keine Anzeichen für einen anthropogen bedingten Zustrom von Salzwasser oder andere Intrusionen zu erkennen sind,
- b) die nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen diejenigen Qualitätsnormen nicht überschreiten, die in anderen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft für Grundwasser gelten, (Gegenwärtig setzen nur die Nitrat- und die Pflanzenschutzmittelrichtlinie Qualitätsnormen für das Grundwasser, die neue Grundwasserrichtlinie nach Artikel 17 WRRL wird voraussichtlich weitere Qualitätsziele festlegen) und
- c) die Grundwasserbeschaffenheit so ist, dass keine negativen Auswirkungen auf die mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächengewässer und unmittelbar vom Grundwasser abhängige Landökosysteme zu besorgen sind.

Darüber hinaus dient das chemische Überwachungsprogramm der Erkennung signifikanter und lang anhaltender Trends von Schadstoffen im Grundwasser. Das genaue Verfahren zur Trendberechnung soll in der Grundwasserrichtlinie nach Art. 17 WRRL festgelegt werden. Grundsätzlich sind jedoch in die Trendermittlung alle Schadstoffe einzubeziehen, von denen aufgrund der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung anzunehmen ist, dass sie in mehr als nur geringfügigem Umfang in den Grundwasserkörper gelangen können.

Die Überwachungsprogramme sollen einen umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer in jeder Flussgebietseinheit geben. Betrachtet wird der obere Hauptgrundwasserleiter. Sofern es weitere, z. B. für die Wasserversorgung relevante Grundwasserleiter gibt, sind diese separat zu überwachen.

Die Richtlinie unterscheidet eine "überblicksweise" und eine "operative" Überwachung des chemischen Zustandes.

Die überblicksweise Überwachung ist so zu gestalten, dass eine Übersicht über den chemischen Zustand des Grundwassers in jedem Grundwasserkörper oder jeder Gruppe von Grundwasserkörpern gegeben werden kann. Sie hat die Aufgabe,

- die Beschreibung der Grundwasserkörper zu validieren und damit Erkenntnislücken aufzuzeigen,
- den Status des Grundwasserkörpers, also ob er im guten oder schlechten Zustand ist, zu dokumentieren und
- Trends von Schadstoffanstiegen zu erkennen.

Grundlage für die Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers sind die Grundmessnetze in den Ländern, die aus Basis- und Trendmessstellen bestehen. Bei Bedarf können Sondermessnetze oder Messstellen Dritter hinzugezogen werden. Die erforderliche Messstellendichte richtet sich nach Art und Aufbau sowie anthropogenen Einflüssen auf den zu beurteilenden Grundwasserkörper. Größere zusammenhängende Gebiete mit relevanten Nutzungen (landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, Gebiete mit Wald und extensiver Landnutzung, Siedlungs- und Industriegebiete usw.) sowie größere hydrogeologische Einheiten sollten durch repräsentative Messstellen erfasst werden. Als repräsentativ kann eine Messstelle bezeichnet werden, wenn

- die Beschaffenheit des hier erfassten Grundwassers typisch für ein größeres Gebiet ist, d.h. sich ähnliche Stoffkonzentrationen auch an (einer größeren Zahl benachbarter) anderen Messstellen wieder finden oder
- zu erwarten ist, dass die Messstelle aufgrund ihrer Position im geohydraulischen System und der vorhandenen Landnutzung im Zustrombereich charakteristisch für einen größeren Raum ist.

Es ist jedoch nicht erforderlich, die Anzahl der Messstellen am Flächenanteil des jeweiligen Nutzungstyps oder hydrogeologischen Einheit genau auszurichten. Wenn diese nicht repräsentativ durch das Messnetz abgebildet werden, kann eine entsprechende flächenbezogene Gewichtung der Einzelmessergebnisse bei der Bewertung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers oder der Erkennung von Trends erfolgen.

Besteht aufgrund der weitergehenden Beschreibung das Risiko, dass durch den Grundwasserkörper ein Oberflächengewässer oder grundwasserabhängiges Ökosystem geschädigt werden, sind Messstellen vorzusehen, deren Ergebnisse eine weitere Bewertung dieses Risikos ermöglichen. Dazu sind ggf. auch Messstellen zur Überwachung von Oberflächengewässern heranzuziehen.

Zur Beurteilung des chemischen Zustandes werden die ausgewählten Grundwassermessstellen regelmäßig beprobt. In Festgesteinsbereichen sind auch Quellen heranzuziehen. Zu bestimmen sind die Parameter in Anlehnung an "Anhang II.12.04 - Austausch von Grundwasserdaten" der Verwaltungsvereinbarung über den Datenaustausch im Umweltbereich zwischen Bund und Ländern. Weitere Parameter sind dann in das Untersuchungsprogramm aufzunehmen, wenn sie nach den Ergebnissen der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers relevant sind und die Beschaffenheit des Grundwassers nachteilig beeinflussen können.

Die erforderliche Messhäufigkeit hat sich an der Messstellencharakteristik zu orientieren. Grundsätzlich muss einmal jährlich gemessen werden. Messstellen, die ausgeprägte innerjährliche Konzentrationsschwankungen aufweisen, sind entsprechend häufiger zu untersuchen. Empfohlen werden mindestens zwei Messungen pro Jahr (je einmal im Frühjahr und im Herbst). Die Abstände zwischen den Messterminen sollten annähernd äquidistant sein.

Für die Grundwasserkörper, bei denen gemäß Anhang II und aufgrund der Ergebnisse der "überblicksweisen Überwachung" das Risiko besteht, dass die Ziele des Artikel 4 nicht erreicht werden sowie bei grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern, ist zusätzlich eine "operative Überwachung" durchzuführen. Die operative Überwachung dient der weiteren Aufklärung dieses Risikos sowie der Bereitstellung weiterer Messergebnisse für die Trenderkennung. Damit soll sie dazu beitragen, dass der Situation angepasste, angemessene Maßnahmenpläne aufgestellt werden, um ansteigende Trends umzukehren und aus dem schlechten wieder in den guten Zustand zu kommen. Mit der operativen Überwachung sollen die aus der überblicksweisen Überwachung stammenden Erkenntnisse präzisiert und der Erfolg eingeleiteter Maßnahmen dokumentiert werden.

Für die operative Überwachung sollten vorrangig die Messstellen der "überblicksweisen Überwachung" genutzt werden, die bereits erhöhte Schadstoffkonzentrationen aufweisen oder an denen langfristige anthropogen bedingte Trends vorhanden sind, die eine Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers belegen. Das operative Messnetz kann durch weitere Messstellen ergänzt werden. Der Parameterumfang der "operativen Überwachung" entspricht in der Regel dem der "überblicksweisen Überwachung" und ist bei Bedarf um die Parameter zu erweitern, durch die das Grundwasser verunreinigt oder gefährdet ist. Die "operative Überwachung" sollte mindestens mit derselben Frequenz wie die "überblicksweise Überwachung", mindestens aber einmal jährlich durchgeführt werden.



Bei der Konzipierung des Überwachungsnetzes der chemischen Überwachung ist das Messnetz zur Überwachung der Nitrat-Richtlinie zu berücksichtigen. Soweit keine anderen Gründe dagegen sprechen, sind diese Messstellen in die operative Überwachung (Belastungsmessstellen) zu integrieren, um eine kohärente Bewertung und Berichterstattung sicherzustellen.

### 3) Bundesweite Vorgaben

DVWK (1994): Bewertung und Auswertung hydrochemischer Grundwasseruntersuchungen. DVWK Materialien 1/1994, Bonn.

LAWA (2000): Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Empfehlungen zur Optimierung des Grundwasserdienstes (quantitativ); Schwerin 2000

LAWA (2000): Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Empfehlungen zu Konfiguration von Messnetzen sowie zu Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen (qualitativ); Schwerin 2000

LAWA (1993): Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Grundwasserrichtlinien für Beobachtung und Auswertung, Teil 3 -Grundwasserbeschaffenheit; Bonn 1993

LAWA (1995): Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Hrsg.): Grundwasser-Richtlinien für Beobachtung und Auswertung, Teil 4 - Quellen; Bonn1995.

Verwaltungsvereinbarung über den Datenaustausch im Umweltbereich zwischen Bund und Ländern, Entwurf 1999; Anhang II.12.04 "Grundwasser" (unveröffentlicht)

### 4) Grundlagenmaterialien

Karten und sonstige Unterlagen der Betreiber zu vorhandenen Grundwassermessstellen.

Für die Darstellung des "chemischen Zustandes des Grundwassers" liegen folgende Layer vor:

- Gebiete
- Grundwasserkörper
- GW-Qualität
- Schadstofftrend im GW

gemäß Anlage 3.2, Nr. 9

### 5) Erforderliche Arbeiten

Aus den vorhandenen Messstellen sind geeignete Messstellen für die überblicksweise und die operative Überwachung auszuwählen. Unter Berücksichtigung der Heterogenität des Grundwasserkörpers und der Verteilung der Messstellen ist abzuschätzen, wie zuverlässig die Beschaffenheit des Grundwasserkörpers mit dem bestehenden Messnetz eingeschätzt werden kann. Ggf. ist eine Optimierung des Netzes durchzuführen. In Bereichen mit unzureichender Informationsdichte sind ggf. weitere Messstellen einzurichten. Die Funktionstüchtigkeit soll gem. der o.g. Regelwerke nachgewiesen werden.

Die Messstellen müssen eindeutig bestimmten hydrogeologischen Einheiten und Grundwasserleitern zugeordnet werden können (s. auch Kapitel 1.2.1.1 und 1.2.1.2). Dazu sind im Regelfall Informationen zum Messstellenausbau und zum geologischen Schichtenprofil heranzuziehen.

Für Messstellen, die die oben genannten Anforderungen erfüllen, ist eine Messstellencharakteristik zu erstellen. Diese soll alle wichtigen Informationen wie z. B. die geohydraulische

Position im Fließsystem, Messstellenausbau, Landnutzung im Einzugsgebiet, Entwicklung der Beschaffenheit, etc. enthalten.

Die Messstellen der überblicksweisen Überwachung und der operativen Überwachung sind regelmäßig zu beproben. Die Beschaffenheitsdaten sind flussgebietsweise zu erfassen und umgehend auf ihre Validität zu prüfen. Die Daten sind in Hinblick auf die Bewertung (vgl. Kap. 2.2.3 und 2.2.4) aufzubereiten und vorzuhalten.

Die Überwachung ist einer analytischen Qualitätssicherung zu unterziehen. Die Sicherheit und Genauigkeit der Beschaffenheitsdaten ist anzugeben und im Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit zu dokumentieren.

### Merkposten

*Das Bewertungsverfahren des guten chemischen Zustandes wird durch die Tochterrichtlinie gemäß Art. 17 der WRRL noch weiter präzisiert. Die vorstehenden Ausführungen sind daraufhin ggf. nochmals zu überprüfen.*

## 2.2.3 Trendanalyse

Auszufüllen nach Konkretisierung des Artikel 17.

## 2.2.4 Bewertung und Darstellung der Ergebnisse (Grundwassermenge)

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 4, Abs. 1 b ii

Artikel 11, Abs. 3 e, f

Anhang II, Abschn. 2.1 – 2.4

Anhang IV, Abschn. 1

Anhang V, Abschn. 2.1 – 2.2, 2.5

Anhang VII, Abschn. A 2, A 4.2, A 5

### 2) Fachlicher Hintergrund

Gemäß Anh. II, Abschn. 2.1.2, ist ein guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers gegeben, wenn die verfügbaren Grundwasserressourcen nicht übernutzt wird. Daneben dürfen die ökologischen und chemischen Qualitätsziele der mit dem Grundwasser hydraulisch in Verbindung stehenden oberirdischen Gewässer nicht verfehlt oder unmittelbar grundwasserabhängige Landökosysteme nicht signifikant geschädigt werden. Außerdem darf kein anthropogen bedingter hydrodynamischer Zustand im Grundwasserkörper auftreten, der eine Salzwasserintrusion oder den Zustrom sonstiger das Grundwasser gefährdender Inhaltsstoffe zur Folge hat.

Erst wenn sich der in der weitergehenden Beschreibung geäußerte Verdacht einer Gefährdung bestätigt, dass im Grundwasserkörper mehr Grundwasser als die verfügbare Grundwasserressource entnommen wird, oder wenn die Überwachungsergebnisse diesen Verdacht bestätigen bzw. wenn Landökosysteme signifikant geschädigt werden, ist der Grundwasserkörper im schlechten Zustand. Nicht jeder gefährdete Grundwasserkörper ist demnach auch im schlechten Zustand. Die Einstufung in den guten oder schlechten Zustand erfolgt nach Aufnahme der Überwachungsmessungen, also ab 2007, und vor Verabschiedung des Bewirtschaftungsplans für das Jahr 2009.

Prüf- und Bewertungsgröße ist in allen Fällen der Grundwasserstand (gemeint ist bei gespanntem Grundwasser die Grundwasserdruckfläche, bei freiem Grundwasser die Grundwasser Oberfläche) im jeweiligen Grundwasserkörper, sinngemäß ist insbesondere in Gebieten mit anstehenden Festgesteinen (Kluft- und Karstgrundwasserleiter) die Quellschüttung zu sehen.

Eine Übernutzung des Grundwassers liegt vor, wenn in größeren Teilflächen eines Grundwasserkörpers die Grundwasserstände (bzw. die Quellschüttung) einen anhaltende negative Tendenz aufweisen, die nicht auf klimatische Ursachen zurückzuführen ist. Solche Tendenzen weisen generell auf einen schlechten mengenmäßigen Zustand hin, auch wenn die o.g. Auswirkungen zunächst nicht beobachtet werden können. Häufig lassen sich diese Auswirkungen erst zeitlich verzögert erkennen oder treten räumlich verlagert auf.

Im Hinblick auf ökologische Belange kann auch eine lokale oder regionale Veränderung des Grundwasserspiegels im Sinne der WRRL relevant sein. Eine lokale, ökologische Aspekte nicht tangierende Absenkung des Grundwasserspiegels, z.B. in der Nähe von Wassergewinnungsanlagen, ist nicht Gegenstand der WRRL.

Ein unmittelbar grundwasserabhängiges Landökosystem wird (z.T. irreversibel) geschädigt, wenn durch einen Eingriff des Menschen in den Grundwasserhaushalt ein bestimmter Grundwasserflurabstand so verändert wird, dass Flora und Fauna signifikant geschädigt werden. In der Regel wirkt sich auch die geringer gewordene Schüttung oder das Trockenfallen von Quellen in Gebieten, in denen Grundwasser gefördert wird, nachteilig auf ökologische Systeme aus.

Bewertungsgröße ist der standortrelevante, entweder pflanzensoziologisch orientierte oder auf die Höhenlage der Sohle eines Fließgewässers bezogene Grundwasserstand (Grundwasserflurabstand). Unter Berücksichtigung vorhandener Landökosysteme und bestehender Nutzungen sind Schwellenwerte des Grundwasserstandes an Referenzmessstellen sinnvoll. Speziell im Hinblick auf Landökosysteme kann auch die Quellschüttung sehr hilfreich sein.

Kommt es im Zusammenhang mit einem anthropogen bedingten Absinken des Grundwasserspiegels (es muss kein negativer Trend vorliegen) zu einer Reduzierung des hydrodynamischen Potenzials im Grundwasserkörper, kann es im Küstenbereich zu einer unerwünschten Intrusion von Meerwasser (Salzwasser) und im Binnenland zum Aufstieg von hochmineralisiertem Tiefengrundwasser kommen. Außerdem kann die künstliche Veränderung der Grundwasserpotenziale einen Zufluss von belastetem Grundwasser aus einem benachbarten Grundwasserleiter bewirken bzw. dazu führen, dass ein verunreinigtes oberirdisches Gewässer in den Untergrund infiltriert. Als Bewertungsgrößen dienen sowohl der Grundwasserstand als auch chemische Parameter, mit denen Salzwasserintrusionen bzw. Schadstoffeinträge in einen Grundwasserkörper erkannt werden können.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Was eine signifikante Schädigung eines Landökosystems ist, soll das F&E-Vorhaben des Erftverbandes aufzeigen. Die Ergebnisse sollen im ersten Halbjahr 2003 vorliegen.

### 4) Grundlagenmaterialien

Es müssen Unterlagen bereitgestellt werden, die es erlauben, die hydrodynamischen Potenziale und einen ggf. negativen Trend der Grundwasserstände in einem Grundwasserkörper bzw. der Quellschüttung sowie die Grundwasserflurabstände abzuleiten und zu bewerten. Weiterhin sollten Gewässerlängsschnitte von ökologisch sensiblen oberirdischen Gewässern und Karten der unmittelbar grundwasserabhängigen Landökosysteme vorliegen. Schließlich sind hydrochemische Messwerte von Bedeutung, die gem. Kap. 2.2.2 zu untersuchen sind. Insbesondere werden folgende vorliegende Karten benötigt:

- Karte 7:       Ökologische Gewässerqualität  
Karte 10:      Messnetze in Oberflächengewässern  
Karte 14:      Messnetze im Grundwasser  
Karte 15:      Schutzgebiete

#### 5) Erforderliche Arbeiten

##### **a) Großflächige Übernutzung eines Grundwasserkörpers**

Wenn die auf Grundwassermessstellen, die in größerer Entfernung von Gewinnungsanlagen positioniert sind, bezogenen Grundwasserstandsganglinien bereits visuell erkennen lassen, dass die Grundwasserstände über einen längeren Zeitraum von mindestens 10 Jahren absinken, ist mittels statistischer Verfahren zu prüfen, inwieweit klimatische oder anthropogene Ursachen hauptsächlich für den negativen Trend verantwortlich sind. In Gebieten mit Kluft- und Karstgrundwasserleitern bieten sich auch Quellschüttungsmessstellen für diese Berechnung an.

Wird für eine größere Anzahl von Messstellen eines Grundwasserkörpers außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs von Grundwassergewinnungsanlagen eine anthropogen bedingte negative Tendenz nachgewiesen, ist der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers als „schlecht“ zu qualifizieren und mit der Flächenfarbe „rot“ zu kennzeichnen.

##### **b) Beeinträchtigung von hydraulisch angeschlossenen Oberflächenwasser-Ökosystemen oder grundwasserabhängigen Landökosystemen**

Wenn Landökosysteme signifikant geschädigt werden, ist der Grundwasserkörper im schlechten Zustand. Entscheidend für eine signifikante Schädigung ist der Grundwasserstand. Werden die unteren Schwellenwerte (vgl. 1.2.2) über einen längeren, vom jeweiligen Typ der Landökosysteme abhängigen, Zeitraum dauerhaft unterschritten, gelten die Ökosysteme als gefährdet und der Grundwasserkörper wird als im schlechten Zustand gekennzeichnet.

Ein schlechter Zustand ist auch gegeben, wenn durch anthropogen bedingte Änderungen des Grundwasserstandes die ökologischen Qualitätsziele grundwasserbeeinflusster Oberflächengewässer gefährdet werden oder die Qualität dieser Gewässer signifikant verringert wird. Eine solche Feststellung ist abhängig von konkreten Hinweisen der Bearbeiter der Oberflächengewässer. Die Grundwasserabhängigkeit der Beeinträchtigungen ist dann konkret für diese Fälle zu ermitteln.

##### **c) Zustrom von Salzwasser oder anderen unerwünschten Inhaltsstoffen infolge anthropogen veränderter hydrodynamischer Potenziale**

Anhand von Grundwasserganglinien ist zu untersuchen, ob die natürlichen hydrodynamischen Potenziale in den relevanten Grundwasserleitern so signifikant verändert worden sind, dass Salzwasserintrusionen bzw. der Eintrag von sonstigen Schadstoffen nicht ausgeschlossen werden können. Ergänzend ist anhand tiefendifferenzierter Messungen der Leitfähigkeit (alternativ: tiefendifferenzierte Beprobung des Grundwassers und Bestimmung der Salzkonzentrationen) die Süß-/Salzwassergrenze zu ermitteln und daraus eine mögliche Salzwasserintrusion abzuleiten. Ist aufgrund der aktuellen hydrodynamischen Potenziale im Grundwasserraum ein Zustrom von belastetem Grundwasser nicht auszuschließen, muss dies zusätzlich mittels chemischer Parameter belegt werden.

Sind in hydrogeologisch oder geohydraulisch abzugrenzenden Teilbereichen eines Grundwasserkörpers Salzwasserintrusionen oder der Zustrom von belastetem Grundwasser nach-

zuweisen, ist der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers bzw. -teilkörpers als „schlecht“ einzustufen und mit „rot“ zu kennzeichnen.

### Merkposten

*Die auf Referenzmessstellen bezogenen Schwellenwerte des Grundwasserstandes (bzw. der Quellschüttung) sollen gewährleisten, dass der derzeitige Zustand beibehalten wird. Es soll nicht ein ursprünglicher Zustand wiederhergestellt werden. Maßgeblich für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist damit der status quo. Wird ein vorhandenes wasserabhängiges Ökosystem durch anthropogene Einflüsse derzeit geschädigt, fällt es unter die Regelungen der WRRL, d.h., dass Maßnahmen zu entwickeln sind, der signifikanten Schädigung zu begegnen..*

## 2.2.5 Bewertung und Darstellung der Ergebnisse (chemischer Zustand)

Auszufüllen nach Konkretisierung von Artikel 17.

## 2.3 Ergänzende Überwachungsanforderungen für Grundwasserkörper in Schutzgebieten, Trinkwasserentnahmestellen sowie in Habitat- und Artenschutzgebieten

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 6

Artikel 7

Anhang IV

Anhang V

### 2) Fachliche Grundlagen

(Text zu anderen Schutzgebieten, z. B. Trinkwasserschutzgebieten für Oberflächengewässer, ergänzen)

Gemäß Artikel 7 sind auch alle Grundwasserkörper, aus denen mehr als 100 m<sup>3</sup>/d Trinkwasser entnommen wird, zu überwachen. Für das Überwachungsprogramm macht die WRRL keine spezifischen Vorgaben, allerdings soll es sich an den Vorgaben des Anhang V orientieren. Da die Grundwasserüberwachung in diesen Grundwasserkörpern diesen Anforderungen genügt, kann die Überwachung der für die Trinkwasserförderung genutzten Grundwasserkörper erfolgt deshalb in gleicher Weise wie die Überwachung des chemischen Zustands der übrigen Grundwasserkörper (vgl. Nr. 2.2.2) erfolgen. Die ermittelten Schadstoffkonzentration und ihr zeitlicher Verlauf sind jedoch hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den Einsatz und den Umfang von technischen Verfahren zur Aufbereitung von Trinkwasser zu bewerten.

### 3) Bundesweite Vorgaben

Noch zu ergänzen.

### 4) Hinweise auf bereits vorliegende Grundlagenmaterialien

Noch zu ergänzen.

### 5) Erforderliche Arbeiten

### Merkposten

Soweit ein besonderes Grundwassermonitoring in den Natura 2000-Gebieten erfolgt, sollte eine Integration in die Überwachung nach WRRL stattfinden.

Gibt es Parameter der TrinkwasserRL, die nicht im Anhang Grundwasser der Verwaltungsvereinbarung Bund/Länder genannt sind? Dann wären diese Parameter als zusätzliche Monitoringanforderung für Grundwasserkörper zur Trinkwasserentnahme zu ergänzen.

## 2.4 Zwischenbericht an die Kommission 03/2007 (Überwachungsprogramme)

### 1) Bezug zur Richtlinie

Art. 15 Abs. 2

### 2) Fachlicher Hintergrund

### 3) Bundesweite Vorgaben

### 4) Grundlagenmaterialien

### 5) Erforderliche Arbeiten

### Merkposten

## 2.5 Information und Anhörung der Öffentlichkeit

### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 14 Abs. 1 Satz 1 WRRL

Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe a, Absatz 2 WRRL

Anhang VII A. 9 WRRL

### 2) Fachlicher Hintergrund

Zunächst kann auf die Ausführungen unter 1.7 verwiesen werden.

Bis Ende 2006 ist zudem die erste Stufe der Anhörung zum Bewirtschaftungsplan vorzubereiten: Ein Zeitplan und ein Arbeitsprogramm für die Erstellung des Plans, einschließlich einer Erklärung über die zu treffenden Anhörungsmaßnahmen (Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe a WRRL).

Nach Artikel 14 Abs. 2 WRRL ist der Öffentlichkeit eine Frist von 6 Monaten für schriftliche Stellungnahmen einzuräumen. Danach sind aufgrund der Stellungnahmen ggf. Änderungen an den Unterlagen bzw. an der weiteren Verfahrensweise vorzunehmen.

Die WRRL enthält keine weiteren Regelungen, wie diese erste Anhörungsstufe zum Bewirtschaftungsplan national oder international auszugestalten ist.

### 3) Bundesweite Vorgaben

§ 36b Abs. 5 WHG

### 4) Grundlagenmaterialien

EU-Leitlinienpapier zur Einbindung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vom 11. Dezember 2002 (Guidance on Public Participation on relation to the Water Framework Directive). Siehe dazu auch unter 1.7 4).

Das Leitlinienpapier (ohne Anhänge) wird im März 2003 in deutscher Übersetzung vorliegen. Diese Übersetzung und die englische Gesamtfassung werden im Wasserblick ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)) eingestellt.

### Zur Anhörung der Öffentlichkeit wird insbesondere auf Kapitel 4 des Leitlinienpapiers verwiesen.5) Erforderliche Arbeiten

Hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen an die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit wird auf die Ausführungen unter 1.7 verwiesen. Die dort dargestellte aktive Beteiligung der Öffentlichkeit an der Umsetzung der WRRL ist auch nach 2004 in Bezug auf die nächsten Arbeitsschritte fortzusetzen.

Die in Artikel 14 Abs. 1 WRRL geregelte dreistufige Anhörung im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungsplans betrifft die gesamte Öffentlichkeit in der Flussgebietseinheit, für die der Bewirtschaftungsplan erstellt wird, d.h. auch die breite Öffentlichkeit. Es müssen geeignete Vorbereitungen getroffen werden, um insbesondere die nicht organisierte Öffentlichkeit zur Mitwirkung zu motivieren. Dazu wird auf die unter 1.7 5) dargestellten Instrumente verwiesen. Zur Vorbereitung der ersten Anhörungsstufe zum Bewirtschaftungsplan sind noch keine abschließenden Festlegungen getroffen worden, da die Diskussion dazu auf nationaler und internationaler Ebene noch nicht abgeschlossen ist. Folgende Aspekte müssen jedoch berücksichtigt werden:

- Auf welcher Ebene ist anzuhören (Landesebene, regional, lokal)?
- Wer erarbeitet die notwendigen Papiere (bei internationalen Flussgebietseinheiten einheitliche Papiere, die übersetzt werden müssen oder national von den betroffenen Ländern erarbeitete Papiere)?
- Welches Veröffentlichungsmedium (Mischung aus Auslegung von Papierexemplaren mit Bekanntmachung in den üblichen Medien und Internet-Nutzung, Zugang der Öffentlichkeit, die keinen PC hat, zu einem Behörden-PC, Betreuung durch geschulte Mitarbeiter)?
- Schriftliche Stellungnahmen auch per Email, ggf. auch zur Niederschrift (von der WRRL nicht gefordert), dann wo? Ggf. auch mündliche Erörterung auf regionaler Ebene überlegen, soweit möglich (von der WRRL nicht gefordert)?
- Wer sammelt die Stellungnahmen und wertet sie aus (national oder international, zentrale Sammlung und dezentral)?
- Wie kann die Öffentlichkeit über die Ergebnisse der Anhörung und deren Berücksichtigung informiert werden (Feed-Back), auch um die Öffentlichkeit zur Beteiligung in den folgenden zwei Anhörungsschritten zu motivieren?
- Wie kann die Anhörung international koordiniert und harmonisiert werden?

### **3. Arbeiten, die zwischen 2006 und 2009 erforderlich sind und in den Bewirtschaftungsplan eingehen**

#### **3.1 Festlegung der Umweltziele gem. Art. 4 für Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete, insbesondere für die Fälle gemäß Artikel 4, Abs. 3, 4, 5 und 6**

ist noch zu ergänzen

#### **3.2 Information und Anhörung der Öffentlichkeit**

##### 1) Bezug zur Richtlinie

Artikel 14 Abs. 1 Satz 1 WRRL

Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 Buchstaben a bis c, Abs. 1 Satz 3 und Abs. 2 WRRL

Anhang VII A.9 und A.11 WRRL

##### 2) Fachlicher Hintergrund

Zunächst kann auf die Ausführungen unter 1.7 verwiesen werden.

Spätestens Ende 2006 beginnt die Anhörung der Öffentlichkeit zum Zeitplan und zum Arbeitsprogramm für die Erstellung des Bewirtschaftungsplans (siehe Ausführungen zur ersten Stufe der Anhörung unter 2.5). Bis Mitte 2007 besteht Gelegenheit zur schriftlichen Stellungnahme. Die Stellungnahmen sind auszuwerten und Papiere ggf. anzupassen.

Parallel ist die Anhörung der Öffentlichkeit im Rahmen der zweiten Anhörungsstufe vorzubereiten (Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe b WRRL): Vorläufiger Überblick über die für das Einzugsgebiet festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Diese Anhörung ist spätestens Ende 2007 einzuleiten.

Auch hier sind wieder 6 Monate zur schriftlichen Stellungnahme zu gewähren (Artikel 14 Abs. 2 WRRL). Aufgrund der Stellungnahmen sind die Erkenntnisse zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen ggf. zu überarbeiten.

Spätestens Ende 2008 ist die dritte Stufe der Anhörung zum Bewirtschaftungsplan einzuleiten (Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe c WRRL): Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete.

Hier sind nach Artikel 14 Abs. 2 WRRL ebenfalls 6 Monate zur schriftlichen Stellungnahme einzuräumen. Der Planentwurf ist ggf. aufgrund der Anhörung zu überarbeiten.

Auf Antrag ist Zugang zu den Hintergrunddokumenten und –informationen zu gewähren, die bei der Erstellung des Entwurfs herangezogen wurden (Artikel 14 Abs. 1 Satz 3 WRRL).

Die SUP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme) fordert zusätzlich zur WRRL auch eine Anhörung der Öffentlichkeit zum vollständigen Maßnahmenprogramm, nicht nur zu der Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms im Bewirtschaftungsplan. Wie beide Anhörungen verbunden werden können und wo die konkreten inhaltlichen Unterschiede liegen, wird national und auf EU-Ebene diskutiert.

##### 3) Bundesweite Vorgaben

keine



#### 4) Grundlagenmaterialien

EU-Leitlinienpapier zur Einbindung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vom 11. Dezember 2002 (Guidance on Public Participation on relation to the Water Framework Directive). Siehe dazu auch unter 1.7 4).

Das Leitlinienpapier (ohne Anhänge) wird im März 2003 in deutscher Übersetzung vorliegen. Diese Übersetzung und die englische Gesamtfassung werden im Wasserblick ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)) eingestellt.

Zur Anhörung der Öffentlichkeit wird insbesondere auf Kapitel 4 des Leitlinienpapiers verwiesen. Der Anspruch auf Zugang zu Hintergrundinformationen und –dokumenten wird in Kapitel 5 des Papiers behandelt.

#### 5) Erforderliche Arbeiten

Zunächst wird auf die Ausführungen unter 1.7 verwiesen. Die dort genannten Möglichkeiten der Einbindung der Öffentlichkeit sind fortzuführen und ggf. zu intensivieren.

Hinsichtlich der Anhörung und den Stellungnahmen bei den zwei weiteren Anhörungsstufen stellen sich dieselben Anforderungen und Fragen wie unter 2.5.

Bei der dritten Anhörungsstufe (Entwurf des Bewirtschaftungsplans) ist zweifelhaft, ob die Anhörung zu einem relativ abstrakten Planentwurf für eine Flussgebietseinheit ausreicht, der ggf. sogar ein internationaler Planentwurf ist. Um die Öffentlichkeit für diesen Plan zu interessieren, wird es erforderlich sein, die Auswirkungen des Bewirtschaftungsplans vor Ort ebenfalls zugänglich zu machen, d.h. den Bewirtschaftungsplan auf die regionale oder lokale Ebene herunterzubrechen. Entsprechende Informationen und Daten, die für die Erstellung des Planes ohnehin ermittelt werden mussten, könnten daher (freiwillig) ebenfalls zur Verfügung gestellt werden (sinnvollerweise im Internet mit Links zu anderen Dateien oder ähnlichem).

Damit würde schon teilweise dem von der WRRL geforderten Zugang zu Hintergrunddokumenten und –informationen Rechnung getragen. Für diesen Zugangsanspruch könnte zudem das Umweltinformationsgesetz genutzt werden, da es sich um dieselbe Art von Informationen handelt und dort bereits ein etabliertes Verfahren (Antragstellung etc.) vorgegeben ist. Für die eingehenden Anfragen muss entschieden werden, welche Ansprechpartner auf nationaler Ebene oder internationaler Ebene in Form zentraler oder dezentraler Stellen angegeben werden sollen. Die angeforderten Informationen und Dokumente müssen relativ schnell zur Verfügung gestellt werden können, um der Öffentlichkeit zu erlauben, innerhalb der 6-Monats-Frist Stellung nehmen zu können.

- 4 Erforderliche Arbeiten, die bis 12/2009 abgeschlossen werden müssen**
- 4.1 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse der Überwachungsprogramme gem. Artikel 8 für Oberflächengewässer Grundwasser und Schutzgebiete
- 4.2 Defizitanalyse zwischen Soll- und Istzustand
- 4.3 Maßnahmenprogramm
- 4.4 Verzeichnis etwaiger detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne für Flussgebietseinheiten
- 4.5 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit, deren Ergebnisse und die darauf zurückgehenden Änderungen des Plans (Anhang VII A. 9. und 11.)
- 4.6 Nachweise zur Kostendeckung bei Wasserdienstleistungen gem. Artikel 9 (geplante Schritte zur Durchführung, (siehe Artikel 9 (2))
- 4.7 Zusammenfassung aller Tätigkeiten und Ergebnisse im Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit

## Anlage 3.1





Liste der für die Berichtspflicht nach EG-Wasserrahmenrichtlinie zu erstellenden Karten

Anlage 3.2

Stand: 10.03.2003

Num-mer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeichnung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
1	Flußgebietseinheit - Überblick - 1: 4 Mio.					(a) Anhang I,ii (b) Teil 3, Nr.1.1.1 (c) Geographische Übersicht der Flußgebietseinheiten mit Namen der wichtigsten Flüsse und einer genauen Beschreibung der Grenzen	(a) 12/2004
		OW 1	Flußgebietseinheit		Name MSCode DistrictCode AreaKM2	Art. 2, Anhang I,ii Bewirtschaftungseinheit aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten und ihnen zugeordneten Grundwasserkörpern und Küstengebieten	(b) UBA <sup>1</sup> /zust. Beh. <sup>2</sup> (c) 12/2003
		OW2	Einzugsgebiete Teileinzugsgebiete		Name Competent-Authorities MSCode	Art. 2, Anhang I,ii Gebiete, aus denen der gesamte Oberflächenabfluss an einem Punkt in das Meer (Einzugsgebiet) bzw. in einen Wasserlauf (Teileinzugsgebiet) gelangt.	(b) zust. Beh. (c) 12/2003
		OW3	grosse Gewässer		Gew-Auswahl	Wichtige Flüsse gemäß Anlage WHG	(b) UBA (c) 12/2003
2	Liste der zuständigen Behörden 1: 4 Mio.			OW1, OW3,		(a) Art. 3, Anhang I (b) Teil 1 , Nr.1, Teil 3, Nr. 2.1 (c) Gebiet der zuständigen Behörde für die Flußgebietseinheit oder Teile davon	(a) 06/2004 (b) zust. Beh. (c) 2003 (liegt vor)
		H7	Gebiet der zuständigen Behörden		Name Address AuthorityCode		

<sup>1</sup> UBA - Umweltbundesamt

<sup>2</sup> zust. Beh. - zuständige Behörde gem. Art. 3 (Bundesländer)

Num- mer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeich- nung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper					(a) Anhang II, Nr. 1.1 u. 1.2	(a) 2004
		OW4	Oberflächenwasserkörperkategorien		MSCode Name RiverBasinCode EcoRegionCode HeavilyModified Artificial System-Typ A/B Kategories. DLM1000W		
4	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper - Typen - 1: 500 000			OW4		(a) Anhang II, Nr. 1.1 u. 1.2 Anhang VII, Nr. A 1.1 (b) Teil 3, Nr. 1.1.2 (c) s.u.	(a) 12/2004/2009 (b) zust. Beh. (c) 6/2004/2009
		OW4a	Oberflächenwasserkörpertypen		MSCode Name GeologyTypology SizeTypology Typologie	Gewässertypen nach System B, Anh.II Nr. 1.2 aufbauend auf der geomorphologischen Karte der Gewässerland- schaften nach Briem. s.a. Tab. der biozönotisch relevan- ten Fließgewässertypen AH S. 10	

<sup>3</sup> BKG - Bundesanstalt für Kartographie und Geodäsie

Nummer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeichnung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
5	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper/-gruppen			OW1, OW3, (OW2),		(a) Artikel 5, Ziffer 1	a) 12/2004
		GW1	Grundwasserkörper		MSCode Name EcoRegion- Code RiverBasinCode	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper/-gruppe u.a. für die erstmalige Beschreibung	
6	Messnetze für Oberflächen- wasserkörper 1: 500 000			OW4,	MSCode Name WaterBodyCode	(a) Artikel 8, Ziffer 1 und 2 Anhang V Nr. 1.3 Anhang VII, Nr. A 4.1 und A 4.3 (b) Teil3, Nr. 2.1.3 (c) Lage der Messstellen an Oberflächengewässern	a) 12/2009 (b) zust. Beh. (c) 12/2006
		OW5a	Messstellen für die Überblicksüberwachung, einschl. für FFH- und Vogelschutzgebiete		Surveillance	Anhang V, 1.3.2 - 1.3.5	
		OW5b	Messstellen für die operative Überwachung		Operational	Anhang V, 1.3.1	
		OW5c	Messstellen für die Entnahme von Trinkwasser aus Oberflächengewässern		Drinking	Anhang V, 1.3. 5	
		OW5d	Messstellen für Ermittlungszwecke		Investigative	Anhang V, 1.3. 3	
		OW5e	Referenzmessstellen		Reference	Anhang II - 1.3 (iv)	

---

<sup>4</sup> SGD - Staatl. Geologische Dienste

Num-mer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeichnung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
7	Ökologische Qualität, Ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper 1 : 500 000			OW4,		(a) Artikel 8, Ziffer 1 Anhang V, Nr. 1.4.2 Anhang VII, Nr. A 4.1 (b) Teil 3, Nr. 2.1.4 und 2.1.5 (c) Darstellung der Überwachungsergebnisse und Einstufung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials	a) 12/2009 (b) zust. Beh. (c) 06/2009
		OW4 b	Ökologische Qualität		EuropeanCode  EcologicalStatus StatusDate	s.o.	
		OW4 c	Ökologische Potenzial		EuropeanCode  EcologicalPotential StatusDate	s.o. Einstufung des ökologischen Potenzials für jeden Oberflächenwasserkörper der Kategorie künstlich bzw. erheblich verändert.	
		OW4d	Schlechter Zustand oder schlechtes Potenzial durch (nicht) synthetische Schadstoffe		EuropeanCode NonCompliant StatusDate	Anhang V, 1.4.2 iii	
8	Chemische Qualität der Oberflächenwasserkörper 1 : 500 000			OW4		(a) Artikel 8, Ziffer 1 Anhang V, Nr. 1.4.3 Anhang VII, Nr. A 4.1 (b) Teil 3, Nr. 2.1.4 und 2.1.5 (c) Darstellung der Überwachungsergebnisse und Einstufung des chemischen Zustandes	a) 12/2006 (b) zust. Beh. (c) 06/2006
		OW4 e	Chemische Qualität		EuropeanCode ChemicalStatus StatusDate	s.o.	



Nummer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeichnung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
9	Qualität der Grundwasserkörper 1 : 500 000			GW1 OW1 OW3		(a) Anhang V, 2.5 Anhang VII, A 4.2 (b) Teil 3, Nr. 2.2.4 und 2.2.5 (c) Die Mitgliedstaaten erstellen im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes für die Einzugsgebiete eine Karte, aus der für jeden Grundwasserkörper oder jede Gruppe von Grundwasserkörpern sowohl der mengenmäßige Zustand als auch der chemische Zustand in der Farbkennung gem. Nr. 2.2.4 und 2.4.5 hervorgeht. Es steht den Mitgliedstaaten frei, keine gesonderten Karten gem. 2.2.4 und 2.4.5 zu erstellen; in diesem Fall geben sie gem. 2.4.5 auf der nach dieser Nr. vorgesehenen Karte diejenigen Grundwasserkörper an, bei denen ein signifikanter und anhaltender Trend zur Zunahme der Schadstoffkonzentration oder die Umkehr eines solchen Trends vorliegt.	(a) 12/2006 (b) SGD/ zust. Beh. (c) 06/2006
		GW1 a	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper		EuropeanCode QuantitativeStatus StatusDate	(a) Anhang V, 2.2.4 und 2.5 Anhang VII, Nr. 4.2 Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper	
		GW1 b	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper		EuropeanCode ChemicalStatus StatusDate	(a) Anhang V, Nr. 2.4.5 und 2.5 Anhang VII, Nr. 4.2 Chemischer Zustand der Grundwasserkörper	
		GW1 c	Trend der Verschmutzung der Grundwasserkörper		EuropeanCode PollutantTrend  StatusDate	Diejenigen Grundwasserkörper, bei denen ein signifikanter und anhaltender Trend zur Zunahme der Schadstoffkonzentration aufgrund anthropogener Einwirkungen bzw. eine Trendumkehr festzustellen ist werden gem. Nr. 2.4.5 gekennzeichnet	

Num-mer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeich-nung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
	Messnetze für Grundwasser-körper			GW1,		(a) Anhang V, Nr. 2.2 und 2.3	a) 12/2009
		GW2 a	Grundwasserspiegelmessnetz		EuropeanCode MSCode Level	(a) Anhang V. Nr. 2.2	
		GW2 b	Messstellen zur Überblicksüberwa- chung - Chemie -		EuropeanCode MSCode Surveillance	(a) Anhang V. Nr. 2.4	
		GW2 c	Messstellen zur operativen Überwa- chung - Chemie -		EuropeanCode MSCode Operational	(a) Anhang V. Nr. 2.4	
11	Schutzgebiete					(a) Artikel 6 Anhang IV, Anhang VII, Nr. A 3 (b) Teil 3, Nr. 1.3.1 (c) Karten für die folgenden nach gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften ausgewiesenen Gebiete	a) 12/2009 (b) s.u. (c) 06/2009
		S1	Trinkwasserschutzgebiete (äußere Zone)	GW1, OW1, OW3	Name EuropeanCode	Gebiete , die gem. Art.7 für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden bzw. ausgewiesen werden sollen.	(b) zust. Beh.
		S2	ausgewiesene Muschelgewässer	OW1, OW4	Name EuropeanCode	Gebiete, die zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen wurden.	(b) zust. Beh.
		S3	Erholungs- und Badegewässer	OW1, OW4	Name EuropeanCode	Gewässer, die als Erholungs - und Badegewässer ausgewiesen wurden	(b) zust. Beh.
		S4	Nährstoffsensible Gebiete	OW1, OW4	Name EuropeanCode	nährstoffsensible Gebiete, die im Rahmen der RL 91/676/EWG als gefährdete Gebiete sowie Gebiete, die die im Rahmne der RL 91/271/EWG als empfindliche Gebiete ausgewiesen wurden.	(b) zust. Beh.

Num- mer der Karte	Name der Karte Erfassungsmaßstab	Bezeichnung des Layers	Name des Layers	Bezeich- nung weiterer Fachlayer	Attribute*	(a) Bezug zur EG - WRRL, (b) Bezug zur Arbeitshilfe (c) Beschreibung der Karte/ des Layers	(a) Bericht an Kom (b) Ersteller (c) Vorlage an WB
		S5	FFH - Gebiete (wasserabhängig)	OW1, OW4	Name EuropeanCode	Gebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist, einschl. der Natura 2000 Standorte, die im Rahmen der RL 92/43/EWG und der RL 79/409/EWG.	(b) zust. Beh.
		S6	Vogelschutzgebiete (wasserabhängig)	OW1, OW4	Name EuropeanCode		(b) zust. Beh.
		S7	Fischgewässer	OW1, OW4	Name EuropeanCode		(b) zust. Beh.
0	Hintergrund						Ersteller
		H1	Internationale Grenzen (NUTS 0)				BKG Datensatz EGM
		H2	Bodenbedeckung (Corine Landcover)			gfls. hydrologische Reklassifikation	UBA
		H3	Relief			für Darstellungszwecke	BKG Datensatz EGM
		H4	Siedlungen (Auswahl aus NUTS 4)				BKG Datensatz EGM
		H5	Verkehrswegenetz (nur Autobahnen)				BKG Datensatz EGM
		H6	Ökoregionen		Name EcoRegionCode		EU -Kommission
		H7	Grenzen der zuständigen Behörden		Name Address AuthorityCode		zust.Beh.
		H8	Grenzen der Bundesländer (NUTS 1)				BKG Datensatz EGM

\* Die Spalte „Attribute“ zeigt die obligatorischen Angaben der zuständigen Behörden für das Berichtswesen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit zum gegenwärtigen Zeitpunkt).



## **Entwurf**

### **Verarbeitung von Kartendaten mit verschiedenen Maßstabsebenen**

#### Ausgangslage

Als Kartenwerk stellt auf der Berichtsebene das DLM1000W für Maßstäbe ab 1:500 000 die Basis dar. Die bei der Wasserrahmenrichtlinie verwendeten Berichtsmaßstäbe sind i.d.R. für eine sinnvolle wasserwirtschaftliche Betrachtung auf der kleinräumigen Arbeitsebene für Teileinzugsgebiete ungeeignet. In vielen Ländern liegen auf der Arbeitsebene zum Teil flächendeckend elektronische Kartenwerke für das Gewässernetz aus dem ATKIS-Datenbestand im Maßstab 1:25 000 vor oder sogar in noch kleineren Maßstäben, die den Anforderungen an die fachliche Arbeit vor Ort genügen.

In vielen Bereichen besteht daher die fachliche Erfordernis, aus kleinmaßstäblichen Karten unter Berücksichtigung von Generalisierung und zum Teil über Aggregationsschritte großmaßstäbliche Karten zu generieren. Als Berichtssystem für die Bundesrepublik Deutschland kommt das System WasserBLICK zum Einsatz, in das aggregierte Daten durch die Länder abgelegt werden. Diese Daten werden von WasserBLICK in Karten mit Berichtsmaßstäben umgesetzt, wobei die Layer der Berichtsebene aus Tabelle 3.2 die Basis für die Darstellung liefern.

Damit der Aufwand auf allen Ebenen für den Transfer von der Arbeitsebene zur Berichtsebene möglichst gering und ohne Doppelarbeit bleibt, ist ein abgestimmtes Vorgehen zwischen allen Beteiligten ab der untersten Arbeitsebene Voraussetzung.

#### Vorgehensweise

Da die Übertragung von kleinmaßstäblichen auf großmaßstäbliche Karten wegen der Generalisierungsproblematik zum Teil mit hohem manuellen Aufwand verbunden ist, empfiehlt sich als Vorgehensweise eine reine Übertragung von Daten ohne Berücksichtigung von Karten und Koordinaten zur nächst höheren Maßstabsebene. Damit auf der höheren Maßstabsebene wieder Karten erzeugt werden können, müssen die dazugehörigen Daten mit einem Ordnungskriterium versehen werden, das auf allen Maßstabsebenen vorhanden ist.

Die bei der Wasserrahmenrichtlinie i.d.R. darzustellenden Kartenelemente, die nicht durch die zentral bereitgestellten Layer sondern durch Erarbeitung vor Ort bzw. bei einem Aggregationsschritt entstehen, sind Punkt- und Linieninformationen an Gewässerläufen und Flächendarstellungen bei Einzugsgebieten und Grundwasserkörpern. Abzuliefernde Karteninformationen, die nicht diesen Kriterien unterliegen, stellen in der Berichtsebene die Ausnahme dar (z.B. Schutzgebiete).

Als Ordnungskriterien können folgende Elemente verwendet werden, die schon bei den meisten Ländern genutzt werden:

Punkte und Linien an Gewässern	Gewässerkennzahl in Verbindung mit der Gewässerstationierung
Teileinzugsgebiete	Gebietskennzahl
Grundwasserleiter	Gebietskennzahl ( <i>hierbei wäre noch zu prüfen, ob auch die Flussgebietskennzahl benutzt werden kann.</i> )

Durch diese Festlegungen ist es möglich, Daten, die einen geografischen Bezug zum Gewässer oder einem Gebiet haben, von der Arbeitsebene in die Berichtsebene zu transferieren, ohne einer umfangreichen Berücksichtigung von Darstellungsproblemen in den ver-

schiedenen Maßstabsebenen. Da nur noch Daten mit einem hierarchischen Schlüssel (ohne Koordinaten) von einer Ebene zur nächsten verschickt werden, können auch Aggregationen weitgehend maschinell durchgeführt werden. Diese aggregierten Daten können mit dem gleichen Mechanismus auf die nächst höhere Ebene transportiert werden, sofern dies fachlich erforderlich sein sollte.

### Voraussetzungen

Damit die vorgestellte Vorgehensweise auf allen Ebenen ablaufen kann, sind einige Voraussetzungen zu erfüllen:

1. Auf der obersten Ebene der Bundesrepublik, die dv-technisch für die Länder durch WasserBLICK repräsentiert wird, müssen die Layer für das Gewässernetz, die Einzugsgebiete und die Grundwasserkörper mit den gemeinsamen Ordnungskriterien hinterlegt werden.
2. In WasserBLICK werden für alle abzuliefernden Berichtsdaten vorgegebene Tabellen dokumentiert, die von den Ländersystemen gefüllt bzw. dorthin exportiert werden können.
3. Diejenigen Länder, die keine elektronische Gewässerstationierungskarte besitzen, können mit den meisten GIS-Systemen eine automatische Berechnung der Gewässerstationierung auch mit dem DLM1000W-Gewässerlayer durchführen.
4. *Folgender Text ist zu prüfen:* Sofern eine Gewässerstationierung für das Gewässerlayer DLM1000W durch die Länder nicht durchgeführt werden kann, wird in WasserBLICK eine automatisch generierte Stationierung als Ordnungskriterium hinterlegt.
5. Für die Angleichung der Gewässerstationierungsangaben zwischen der generalisierten Berichtskarte DLM1000W und der Arbeitsebene müssen über einen Algorithmus im GIS-System die i.d.R. größeren Stationierungswerte der Arbeitsebene in die Generalisierungsebene umgesetzt werden. *Hier muss noch festgelegt werden, ob diese Umrechnung in WasserBLICK oder bereits auf Ländersseite durchgeführt werden soll oder ob in WasserBLICK lediglich die Überschreitung von Angaben auf einen Maximalwert reduziert werden soll.* Diese Umrechnung muss auf Ländersseite auch dann durchgeführt werden, wenn andere Kartenwerke mit einer Stationierung verwendet werden, da höhermaßstäbliche Linien i.d.R. größer sind als generalisierte Linien.
6. Für die Umrechnung von koordinatenbezogenen Punktinformation auf die Gewässerstationierung kann in der Arbeitsebene bei den meisten GIS-Systemen ein Algorithmus eingesetzt werden, der eine hohe Trefferquote besitzt, so dass manuelle Nachbearbeitung weitgehend entfällt. Dieser Vorgang wird bei Weitergabe derjenigen Datenbestände benötigt, bei denen nur Koordinaten bekannt sind, ohne Kenntnis des Stationierungswertes (z. B. Altlastenstandorte).

Die hier beschriebene Vorgehensweise mit ihren Voraussetzungen erlaubt eine Übergabe von Daten mit relativ geringem Aufwand über mehrere Maßstabsebenen hinweg, wobei auch Zwischenaggregationen im Datenbestand durchgeführt werden können. Hierbei handelt es sich aber um eine grafische Einbahnstraße: Rückvergrößerungen aus einer höheren Maßstabsebene in eine kleinere Maßstabsebene sind hierbei nicht vertretbar.

# Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

## Teil 4 Themenbezogene Arbeitspapiere

- 1) Liste der F&E-Vorhaben zur Vorbereitung der Umsetzung der WRRL im Bereich Wasser (Stand: 15.04.2002)
- 2) Arbeitsgruppen für die Erstellung der „EU-Guidance Documents“
- 3) Kriterien zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission; Stand 31.03.03
- 4) Identifizierung und Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Gewässer
- 5) Anforderungen an eine nachhaltige Landwirtschaft aus Sicht des Gewässerschutzes
- 6) Regelungen zum Hoch- und Tiefbau nach der Wasserrahmenrichtlinie
- 7) Funktionen des WasserBLiCK
- 8) Vereinbarungen zum elektronischen Datenaustausch bei der Berichterstattung
- 9) Internet-Adressen der Bundesländer, der LAWA und des Bundes, die sich auf die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie beziehen

Die genannten themenbezogenen Arbeitspapiere sind wegen der besseren Handhabung in einem gesonderten Dokument abgespeichert.