

EG-Wasserrahmenrichtlinie

Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser

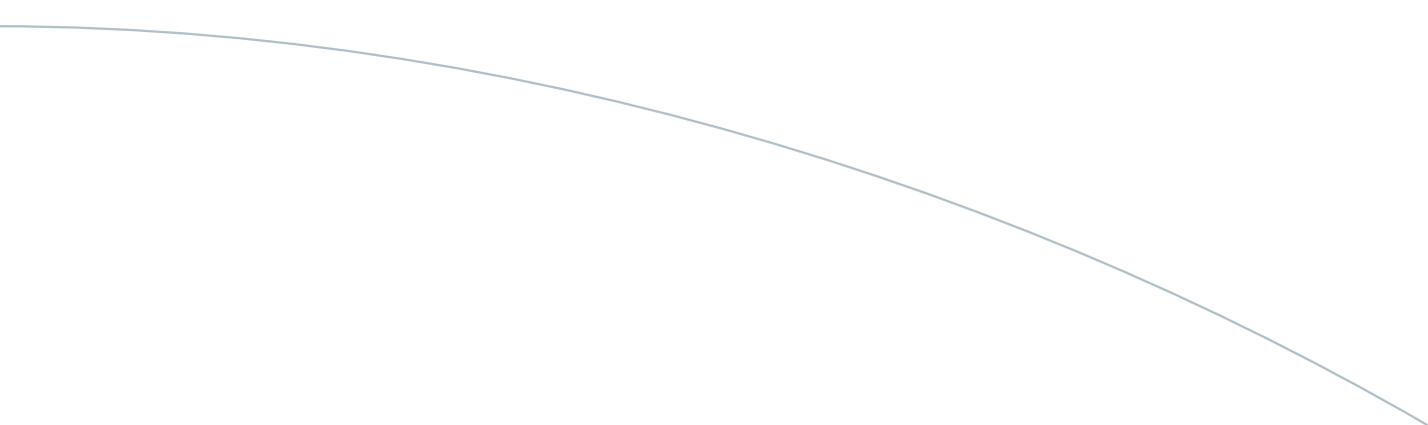


Die EG-Wasserrahmenrichtlinie in Kürze

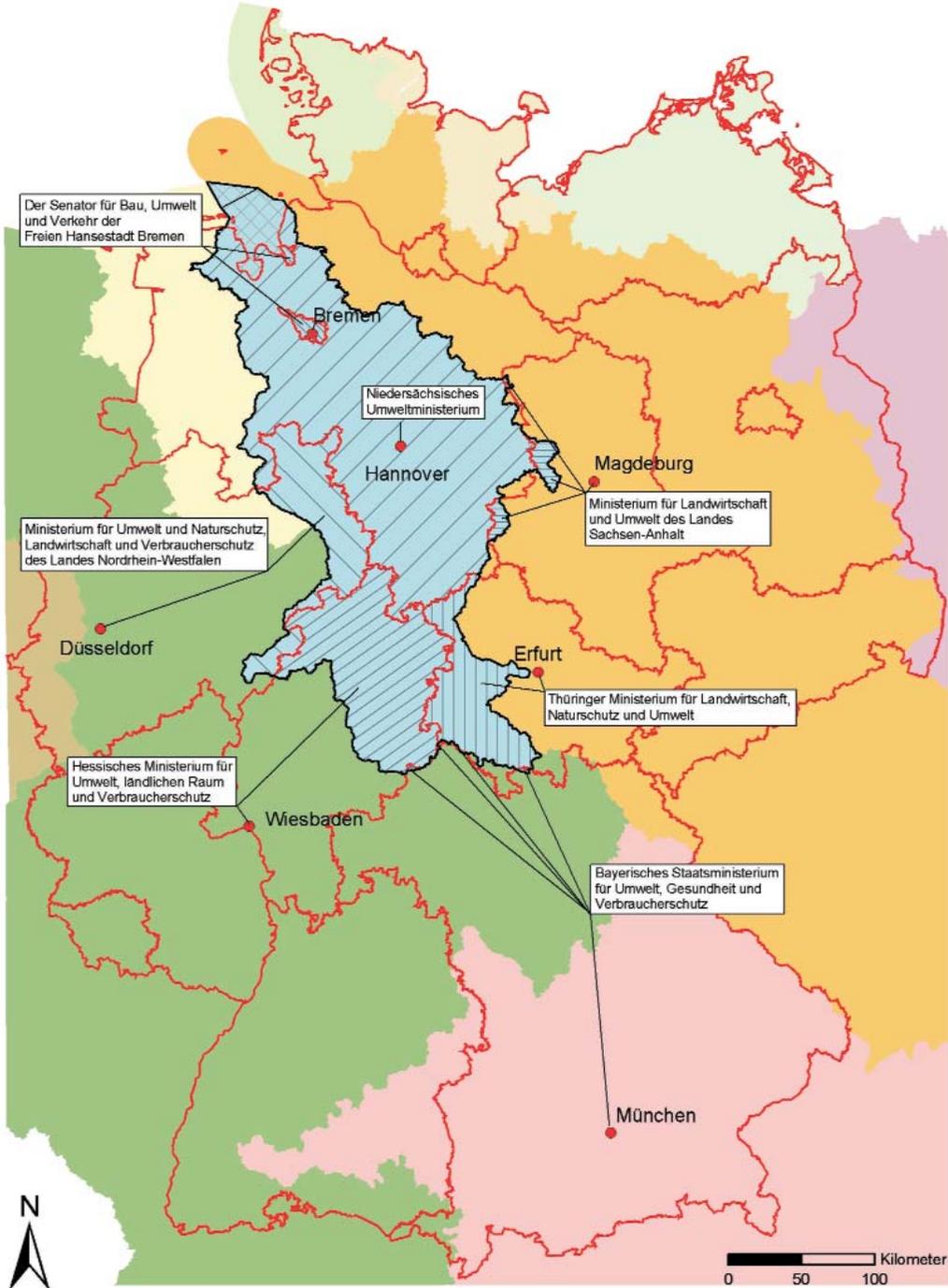
Das will die Europäische Wasserrahmenrichtlinie erreichen:

- lebendige Gewässer
- sauberes Grundwasser
- in Flussregionen denken lernen
- über alle Grenzen hinweg handeln
- eine transparente Informationspolitik
- europaweite, einheitliche Bewertungsverfahren
- Berücksichtigung verschiedener Gewässernutzungen
- Strategien und Normen gegen die Wasserverschmutzung
- das Erreichen der Umweltziele in ganz Europa bis zum Jahr 2015

Und so setzt die Flussgebietsgemeinschaft Weser die EG-Wasserrahmenrichtlinie um:

- Sie regionalisiert den Gewässerschutz in Koordinierungsräumen
 - Sie koordiniert die Bewirtschaftungspläne in der Flussgebietseinheit
 - Sie zeigt Strategien, die Struktur der Gewässer zu erhalten und zu verbessern
 - Sie erstellt regelmäßig einen Zustandsbericht für die Flussgemeinschaft Weser
 - Sie betreibt vorsorgenden Hochwasserschutz und bezieht die Öffentlichkeit mit ein
- 

Flusseinzugsgebiete nach EU-WRRL bundesweit



Flussgebiete in Deutschland

- Donau
- Ems
- Rhein
- Eider
- Maas
- Schlei/Trave
- Elbe/Labe
- Oder
- Warnow/Peene
- Weser
- Sitz der Behörden

Anteile der Bundesländer an der FGE Weser

- Bayern
- Bremen
- Hessen
- Niedersachsen
- Meldegebiet Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen
- Sachsen-Anhalt
- Thüringen

Vorwort



Mit dem vorliegenden Bericht über die Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser ist der erste fachliche Schritt, den die europäische Wasserrahmenrichtlinie fordert, getan. Sie enthält eine erste vorläufige Einschätzung des Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Ergänzt wird sie durch einen Überblick über die vorhandenen vielfältigen Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit. Im Hinblick auf Maßnahmenprogramme, die notwendig werden, um später den geforderten guten Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu erreichen, hat bereits jetzt die Erhebung ökonomischer Daten stattgefunden. Ziel ist es europaweit mit kostendeckenden Wasserpreisen umweltgerechte und nachhaltige Wasserdienstleistungen einzuführen und die Nutzung der Ressource Wasser für die Zukunft weiter zu sichern.

Einer der neuen Ansätze der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist die Information der Öffentlichkeit. In diesem Sinne soll die vorliegende Broschüre - neben der ausführlichen Berichterstattung an die EU-Kommission – einen wichtigen Beitrag leisten.

Die beteiligten Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen haben in vier Jahren intensiver Abstimmung und Zusammenarbeit alle vorhandenen Daten und Untersuchungsergebnisse herangezogen, um die geforderte Einschätzung des Gewässerzustandes vorzunehmen.

Mein Dank gilt an dieser Stelle allen Bediensteten der beteiligten Behörden und Institutionen, die in intensiver Arbeit und mit hohem Engagement zu dieser Bestandsaufnahme beigetragen haben.

Der Vorsitzende der FGG Weser

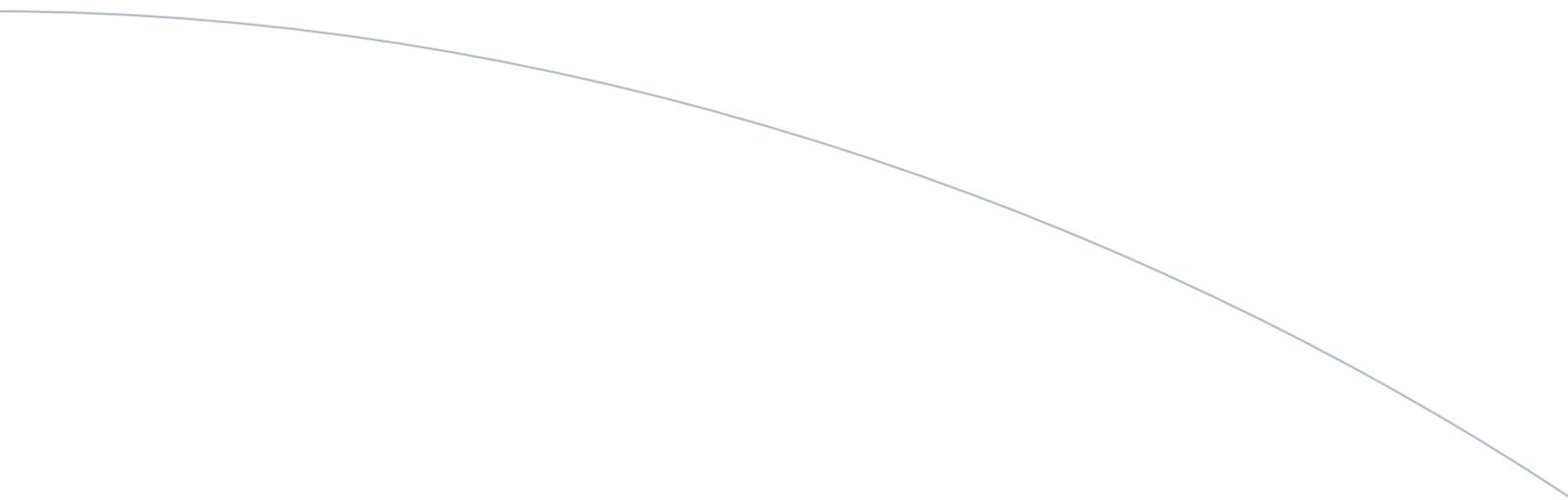
A handwritten signature in blue ink that reads "Wilhelm Dietzel".

Wilhelm Dietzel
Minister für Umwelt, ländlichen Raum
und Verbraucherschutz Hessen



Inhalt

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie – Gewässerschutz europaweit	9
Die Flussgebietsgemeinschaft Weser	12
Merkmale der Flussgebietseinheit Weser	14
Oberflächengewässer	16
Grundwasser	29
Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen	37
Schutzgebiete	44
Die wichtigsten Ergebnisse	46



Die EG-Wasserrahmenrichtlinie – Gewässerschutz europaweit

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie markiert einen grundsätzlichen Richtungswechsel in der europäischen Wasserpolitik. Durch sie wird die bisherige sektorale Betrachtungsweise einer Vielzahl von Richtlinien ersetzt. Damit leistet sie einen Beitrag zur Neuordnung der europäischen Wasserpolitik. Hierbei wird der Grundgedanke einer ganzheitlichen, ökologisch orientierten Gewässerbewirtschaftung in den Mittelpunkt gestellt und mit einem Zeitrahmen versehen. Grundsätzlich erhofft man sich durch die Umsetzung der Richtlinie einen sehr viel effektiveren Gewässerschutz.

Ziele

Alle oberirdischen Gewässer – ob Bäche, Flüsse, Seen oder Küstengewässer - sollen bis spätestens 2015 einen „guten Zustand“ erreicht haben. Das Ziel sind ökologisch intakte und saubere Gewässer mit möglichst natürlichen Lebensgemeinschaften unter Einschluss der Nutzung durch den Menschen:

- die natürliche Vielfalt des Gewässerlebens,
- die natürliche Gestalt und Wasserführung der Flüsse und Bäche,
- die natürliche Qualität des Oberflächenwassers und des Grundwassers

Für das Grundwasser gilt das Ziel des „guten Zustandes“ hinsichtlich Menge und Wasserqualität. Natürlich kann diese Zielsetzung im dicht besiedelten Europa nicht flächendeckend

erreicht werden. Schließlich wird überall Wasser genutzt und die wichtigsten Industrie- und Wirtschaftszentren befinden sich an Gewässern, mit entsprechenden Auswirkungen. Doch gilt es, diesem Ziel möglichst nahe zu kommen.

Vorgehen und Maßnahmen

Die Bewirtschaftung der Gewässer erfolgt in Flussgebietseinheiten, d.h. von der Quelle bis zur Mündung mit allen Zuflüssen, und schließt das Grundwasser sowie die Küstengewässer mit ein. Ausschlaggebend sind nicht mehr Staats- und Ländergrenzen, sondern die hydrologischen Grenzen der Gewässereinzugsgebiete. Deutschland liegt in zehn Flussgebietseinheiten (siehe Karte Umschlaginnenseite vorn).

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie - kurz EG-WRRL - ist seit Dezember 2000 in Kraft. Ziel ist die Erhaltung und Verbesserung der Gewässer als Lebensraum und die Sicherung der Wasserressourcen im Sinne der Nachhaltigkeit. Die Richtlinie gibt der Nutzung und dem Schutz der Gewässer und des Grundwassers in Europa einen neuen, einheitlichen Rahmen – zum Wohl von Mensch und Natur.



Gewässer erhalten und verbessern



Die Weser, ein intensiv genutzter Strom

Art. 5 - EG-WRRL - Merkmale der Flussgebietseinheit

„Jeder Mitgliedstaat sorgt dafür, dass für jede Flussgebietseinheit ...

- eine Analyse ihrer Merkmale
- eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers und
- eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung

... spätestens vier Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie abgeschlossen wird.“

Monitoring: *Regelmäßige Untersuchung durch Messprogramme. Es kann sich um eine „Überblicksüberwachung des Gesamtzustandes“ handeln, eine „operative Überwachung“ an Gewässern mit Belastungen, oder eine „Überwachung zu Ermittlungszwecken“ um Ursachen von Belastungen zu identifizieren. Nach EG-WRRL muss für jedes Flussgebiet bis 2006 ein regionspezifisches, problembezogenes Monitoring festgelegt werden.*

Für jede Flussgebietseinheit wird ein Bewirtschaftungsplan aufgestellt, der auch die verschiedenen Nutzungen eines Gewässers berücksichtigt. Darin müssen ganzheitliche Schutzkonzepte entwickelt werden, um Bäche, Seen und Flüsse als funktionsfähige Ökosysteme zu erhalten oder zu sanieren und einen nachhaltigen Schutz der Ressource Wasser sicherzustellen. Die erforderlichen Maßnahmen müssen möglichst an den Ursachen ansetzen und jeweils auf die individuellen Gegebenheiten eines Gewässers und seines Einzugsgebietes zugeschnitten sein. Umfasst die Flussgebietseinheit wie im Falle der Weser mehrere Bundesländer, so sind die beteiligten Länder zur Abstimmung und Koordination verpflichtet. Liegt eine Flussgebietseinheit in mehreren Mitgliedsstaaten, ist ein international koordinierter Plan erforderlich.

Rechtlich verankert

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie ist europäisches Recht. Zur Umsetzung in nationales Recht sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet. Mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes am 25. Juni 2002 (BGBl. I S.1914) hat der deutsche Bundestag die Umsetzung der europäischen Richtlinie in Bundesrecht abgeschlossen. Die Bundesländer passen ihre rechtlichen Regelungen an die Ziele und Aufgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie an.

Straffer Zeitplan

Für die verschiedenen Aufgaben und ihre Umsetzung gibt die EG-Wasserrahmenrichtlinie einen genauen Zeitplan vor. Bis 2015 müssen die Umweltziele erreicht sein. Fristverlängerungen sind jedoch möglich.

Bis Ende 2004: Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme nach Artikel 5 der EG-WRRL wird mit diesem Bericht der Öffentlichkeit vorgestellt und der EU-Kommission in seiner Langfassung angezeigt. Ziel ist die Beschreibung des Ist-Zustandes der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete mit Nutzungen und möglichen Belastungen. Auf dieser Grundlage werden alle weiteren Arbeitsschritte aufbauen.

Bis Ende 2006: Überwachungsprogramm aufstellen

Gewässer und Grundwasser müssen regelmäßig untersucht werden, um Problemen auf die Spur zu kommen und wirksame Schutzmaßnahmen ergreifen zu können. Bereits während der Bestandsaufnahme werden Daten- und Untersuchungslücken festgestellt und für jedes Flussgebiet ist ein individuelles Untersuchungsprogramm (Monitoring) aufzustellen. Mit diesem Untersuchungsprogramm wird in den Folgejahren die Qualität der Gewässer und ihrer Lebensgemeinschaften überprüft.

Bis Ende 2009: Planen

Die Bewirtschaftungspläne sollen gezielte Maßnahmen zum Schutz, zur Sanierung und zur Verbesserung der Gewässer enthalten. Teils geht es um den Vollzug von EG-Vorschriften, teils müssen die Mitgliedsstaaten selbst Regelungen erlassen. Die EG-WRRRL enthält dazu einen Katalog grundlegender, aber auch ergänzender Maßnahmen auf rechtlicher, administrativer, technischer und wirtschaftlicher Grundlage.

Bis Ende 2012: Handeln

Die Umsetzung der notwendigen Gewässerschutz- und Sanierungsmaßnahmen in die Praxis muss bis 2012 abgeschlossen und gegenüber der EU-Kommission dokumentiert sein. Bis 2015 sollen alle Gewässer die Umweltziele der EG-WRRRL („guter Zustand“) erreicht haben.

Immer: Informieren

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie fordert eine intensive Beteiligung der Öffentlichkeit. Fundament für eine solche Beteiligung ist eine transparente Informationspolitik. Kommunen, Verbände und nichtstaatliche Organisationen werden bei den Planungen unmittelbar mitwirken. Denn Gewässerschutz kann nur gelingen, wenn die notwendigen Maßnahmen von den betroffenen Menschen mitgetragen werden.

	2000	2003	2004	2006	2009	2012	2015
Umsetzung in nationales Recht							
Bestandsaufnahme							
Monitoring							
Bewirtschaftungspläne aufstellen und veröffentlichen							
Maßnahmen aus den Bewirtschaftungsplänen umsetzen							
Ziel: Guter Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers							

Zeitplan zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Die Flussgebietsgemeinschaft Weser



Flussgebietsmanagement - Gewässerschutz ohne Grenzen

Nachhaltiges Flussgebietsmanagement erfordert eine länderübergreifende Kooperation. Denn Flüsse bilden mit ihren Einzugsgebieten ökologische Einheiten. Eingriffe und Nutzungen wirken sich auch über Ländergrenzen hinweg aus. In der Flussgebietsgemeinschaft Weser - kurz FGG Weser - sind deshalb alle sieben Bundesländer, die die Einzugsgebiete der Werra, Fulda, Weser und Jade und ihrer Nebenflüsse berühren, zusammengeschlossen: Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Hauptaufgabe der Flussgebietsgemeinschaft ist die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

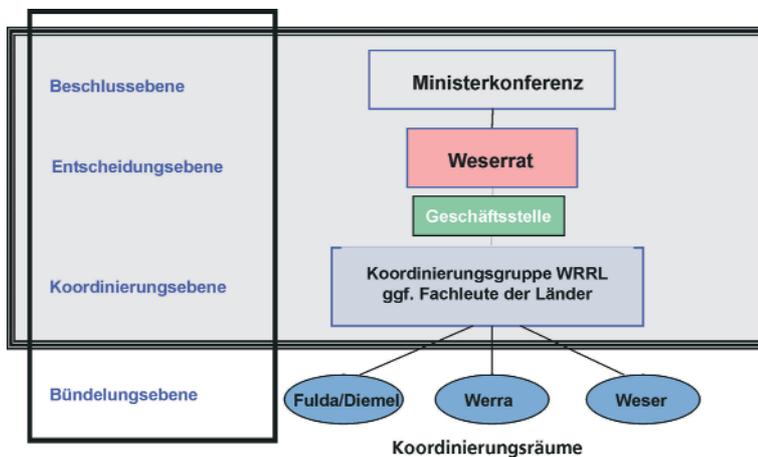
Sie ist hervorgegangen aus der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser (ARGE Weser), gegründet im Jahre 1964. Kooperation im Gewässerschutz hat an der Weser eine lange Tradition.

Wo die Fäden zusammenlaufen

In der zentralen Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Weser in Hildesheim werden die gemeinsamen Arbeiten der Bundesländer zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser koordiniert. Wissenschaftler und Verwaltungsfachleute unterschiedlicher Disziplinen arbeiten eng zusammen. Folgende Kompetenzen sind vertreten:

- Gewässerchemie
- Gewässer- und Fischereiökologie
- Landespflege und Naturschutz
- Hydrologie
- Wasserwirtschaft und Wasserbau
- Datenverarbeitung und geografisches Informationssystem

Die Geschäftsstelle Weser verfügt über länderübergreifende Datenbestände und Datenbanken, in denen die auf Länderebene und durch die Flussgebietsgemeinschaft erhobenen Daten zusammengefügt werden. Mit modernster Technik werden Daten gesammelt, ausgewertet und schnell anschaulich verfügbar gemacht. Die Ergebnisse der Arbeit werden regelmäßig veröffentlicht.



Gemeinsam für Gewässerschutz

Zur Umsetzung der EG-Wasser-rahmenrichtlinie sind drei Koordinierungs-räume geschaffen worden, um die Aufgabenstellungen der EG-Wasser-rahmenrichtlinie in überschaubaren Gebieten erfüllen zu können. Es sind die Koordinierungsräume Werra, Fulda/Diemel und Weser. Für jeden Koordinierungsraum ist ein feder-führendes Bundesland mit einer

geschäftsführenden Stelle benannt worden. Der Koordinierungsraum Weser wird aufgrund seiner Größe noch einmal unterteilt in die vier Teilräume Leine, Aller, Ober- und Mittelweser und Tideweser. Mit dieser regionalen Aufteilung ist auch eine größere Nähe zwischen „der Verwaltung“ und den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern sicher-gestellt.



Fuldaschleife nördlich von Kassel

Bundesland	Fläche (km ²)	Anteil am Gesamt-einzugsgebiet (%)
Bayern	50	0,1
Bremen	400	0,8
Hessen	9.000	18,4
Niedersachsen (inkl. Übergangs-/Küstengewässer der FGE)	29.440	60,1
Nordrhein-Westfalen	4.970	10,1
Sachsen-Anhalt	700	1,4
Thüringen	4.440	9,1
Gesamt	49.000	100

Flächenanteile der Bundesländer an der Flussgebietsgemeinschaft Weser

Koordinierungsraum/ Teilraum	Einwohner	Bevölkerungsdichte [Einwohner / km ²]	Erwerbstätige
Werra	709.330	129	314.660
Fulda / Diemel	1.300.020	149	605.790
Leine	1.601.790	246	745.800
Aller	1.853.810	201	869.690
Ober- und Mittelweser	1.959.810	233	832.920
Tideweser	1.919.140	180	922.760
Gesamt	9.343.990	190	4.291.620

Bevölkerungsdaten der Flussgebietseinheit Weser

Merkmale der Flussgebietseinheit



Rathaus von Hameln

Die EG-WRRRL schreibt nicht nur eine Bestandsaufnahme der Gewässer und des Grundwassers, sondern auch eine Beschreibung der natürlichen Merkmale und der menschlichen Einflüsse im Einzugsgebiet vor. Fluss, Landschaft und Menschen gehören zusammen. Je genauer die Rahmenbedingungen bekannt sind, desto besser können Ursachen für mögliche Wasserprobleme ermittelt und notwendige Schutzmaßnahmen festgelegt werden.

Stadt

Die Flussgebietseinheit (FGE) Weser befindet sich im zentralen Bereich von Nord- und Mitteldeutschland und vereinigt die Einzugsgebiete Werra, Fulda, Weser und Jade. Sieben Bundesländer sind an der Flussgebietseinheit beteiligt, den größten Flächenanteil mit 29.440 km² nimmt Niedersachsen ein. In der FGE Weser leben ca. 9,3 Mio. Menschen, knapp ein Drittel davon in Großstädten mit mehr als 100.000 Einwohnern. Die Bevölkerungsdichte liegt in vielen ländlichen Gebieten weit unter dem Bundesdurchschnitt von 230 Einwohner/km².

Land

Die Flussgebietseinheit Weser ist landschaftlich äußerst vielgestaltig. Naturräumlich umfasst sie die europäischen Ökoregionen „Zentrales Mittelgebirge“ und „Zentrales Flachland“. Die Mittelgebirgsregionen mit den Weserquellflüssen Werra und Fulda sowie die südlichen Bereiche an Ober- und Mittelweser sind walddominant und werden landwirtschaftlich überwiegend extensiv genutzt. Die Niederschläge erreichen in den hohen Mittelgebirgslagen von über 900 mm im Harz, in der Rhön und im Thüringer Wald ihr Maximum, das bei ca. 1.900 mm pro Jahr liegt. Die Jahresmittelwerte der Temperatur betragen 5 - 7 °C. Das Flachland im Norden ist durch ausgedehntes Grünland und Ackerflächen mit intensiver Landwirtschaft geprägt. Das Klima ist deutlich atlantisch beeinflusst mit mildem Winter und kühlem Sommer. Die mittleren Jahresniederschläge liegen zwischen 600 und 800 mm. Allgemein zeichnet sich der Landschaftsraum durch einen gedämpften Tagesgang der Lufttemperatur und höhere Windgeschwindigkeiten aus. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 9 °C. Den Übergang zwischen den Bereichen bildet die Mittelgebirgsschwelle mit Wiehengebirge, Wesergebirge, Deister, Süntel, Ith, Hils und Harz.

Stadt	Einwohner
Bremen	540.000
Hannover	520.000
Bielefeld	325.000
Braunschweig	240.000
Kassel	200.000
Oldenburg	155.000
Göttingen	130.000
Wolfsburg	125.000
Bremerhaven	119.000
Salzgitter	112.000
Hildesheim	100.000

Großstädte in der FGE Weser

Fluss

So vielfältig wie die Landschaft sind die Gewässer. Flüsse und Bäche durchziehen wie ein Adernetz das Land von Werra, Fulda, Weser und Jade. Für die vorliegende Bestandsaufnahme wurden gemäß EG-WRRL nur Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² berücksichtigt, die eine Gesamtlänge von ca. 16.600 km besitzen. Darüber hinaus werden ca. 500 km Schifffahrtskanäle als Wasserstraße genutzt. Der Mittel-landkanal ist der zentrale Teil der West- Ost- Wasserstraße Norddeutschlands. Er verbindet die Stromgebiete von Rhein, Ems und Weser mit der Elbe und dem mittel- und osteuropäischen Wasserstraßennetz sowie den Seehäfen Wilhelmshaven, Bremerhaven und Bremen. 15 größere Seen mit einer Gesamtfläche von ca. 53 km² und 12 Talsperren mit einer Fläche von ca. 26 km² liegen in der Flussgebietseinheit Weser.

Winterliche Hochwasser treten üblicherweise im Dezember/Januar und noch einmal im März/April auf, wenn der Schnee in den Mittelgebirgen schmilzt. In den Monaten Juni bis Oktober ist der Wasserstand in der Regel am niedrigsten. Besonders die Werra und die obere Weser führen in den Sommermonaten oft sehr wenig Wasser. Ein Wasserzuschuss aus der Edertalsperre in die Fulda schafft Abhilfe und ermöglicht ganzjährig die Weserschifffahrt. Die Tideweser und die Jade (Jadebusen) unterliegen dem Tideeinfluss und sind daher der Gefahr von Sturmfluten ausgesetzt.



Werraue bei Wartha



Oberlauf eines Heidegewässers (Lutter)



Eisgang auf der Oberweser

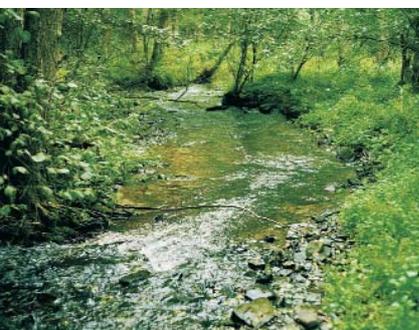
Oberflächengewässer



Übergangsgewässer (Unterweser)



Flachlandfluss (Wümme)



Mittelgebirgsbach (Holzminde)

In einem ersten Schritt werden alle Gewässer der Flussgebietseinheit bei der Bestandsaufnahme kategorisiert, d.h. in Fließgewässer, stehende Gewässer oder Übergangs- und Küstengewässer eingeteilt.

Fließgewässertypen

Fließgewässer können je nach geografischer Lage, geologischen Rahmenbedingungen und Größe sehr unterschiedlich sein. So sind bei einem Bergbach andere Bewertungsmaßstäbe anzusetzen als bei einem Flachlandgewässer, im Oberlauf andere als im Unterlauf. Entsprechend wurde jedes Gewässer in der FGE Weser abschnittsweise einem Gewässertyp zugeordnet. In Deutschland gibt es 24 verschiedene Typen von Fließgewässern. 18 davon kommen in der Flussgebietseinheit Weser vor. Dies unterstreicht noch einmal die landschaftliche Vielfalt der Flussgebietseinheit.

Die Oberweser wird als kiesgeprägter Strom typisiert. Mit Eintritt in die Norddeutsche Tiefebene wird die Mittelweser zum sandgeprägten Strom und in ihrem weiteren Verlauf ab Bremen schließlich zum Strom der Marschen. Unterhalb von Brake bis zur Mündung in die Nordsee stellt die Unterweser ein Übergangsgewässer dar. Der Jadebusen ist ein typisches Küstengewässer.

Werra und Fulda durchfließen die Mittelgebirgsregion und werden vorwiegend als „große Flüsse des Mittelgebirges“ eingeordnet. Unter den Nebengewässern in diesem südlichen Teil des Flussgebietes überwiegen silikatische Mittelgebirgsbäche. In der nördlichen Mittelgebirgsregion im Übergangsbereich zum Flachland dominieren karbonatische Mittelgebirgsbäche und -flüsse.

Seen-Typen

Die Typologie der stehenden Gewässer umfasst zunächst nur die Seen natürlichen Ursprungs. Man unterscheidet ungeschichtete Seen und geschichtete Seen, die Wasserschichten mit unterschiedlichen physikalisch-chemischen Eigenschaften besitzen. Außerdem können Seen nach ihrem großen oder kleinen Einzugsgebiet unterteilt werden, oder danach, ob ihr Wasser wenig Kalk enthält oder kalkreich ist, also weiches oder hartes Wasser enthält. In der FGE Weser gibt es drei große natürliche Seen: den Seeburger See, den Dümmer See und das Steinhuder Meer. Alle drei zählen zu den kalkreichen Seen. Der Seeburger See ist ein geschichteter Mittelgebirgssee, die beiden anderen sind ungeschichtete Flachwasserseen. Daneben gibt es elf Talsperren, zwölf künstliche Seen und ein großes Hochwasser-Rückhaltebecken.

Ausweisung von Wasserkörpern

Kaum ein Gewässer gleicht dem anderen. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden deshalb Oberflächengewässer in gleichartige, überschaubare Einheiten („Wasserkörper“) unterteilt. Von den insgesamt 1.400 festgelegten Oberflächenwasserkörpern entfallen:

- die meisten auf Fließgewässer mit einem mindestens 10 km² großen Einzugsgebiet;
- 27 auf stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 50 ha, darunter nicht nur natürliche Seen, sondern auch Talsperren und künstliche Seen;
- 6 auf Übergangsgewässer und Küstengewässer, die abhängig von ihrem Salzgehalt und ihrer durchschnittlichen Tiefe unterschiedlichen Gewässertypen zugeordnet sind.

Wasserkörper im Sinne der EG-WRRL sind einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Gewässers, z.B. ein See, ein Bach, Fluss oder Kanal oder auch nur Teile davon. Wasserkörper sind die maßgeblichen Einheiten, wenn Maßnahmen zum Schutz und zur Sanierung in den Bewirtschaftungsplänen festgelegt werden.



Dümmer See

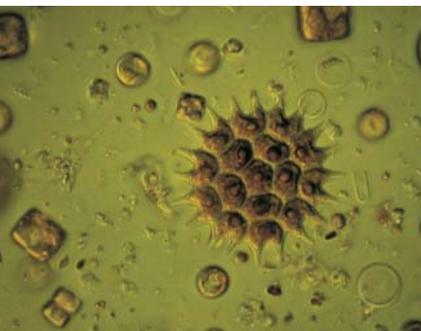


Mittlere Werra

Referenzzustand:

Für jeden Gewässertyp gibt es einen Referenzzustand. Dies ist der natürliche Zustand, den das Gewässer ohne Einfluss des Menschen hätte („sehr guter Zustand“).

Dieser ist die entscheidende Bezugsgröße bei der Gewässerbewertung. Alle Abweichungen vom Referenzzustand werden entsprechend schlechter bewertet.



Kieselalgen der Mittelweser

Methodik

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie fordert eine Einschätzung des ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer. Dabei werden unterschieden:

- „Biologische Komponenten“ (Wasserpflanzen, Algen, Wirbellose und Fische)
- „Hydromorphologische Komponenten“ (Abfluss, Durchgängigkeit und Gewässerstruktur)
- „Chemische und physikalische Komponenten“ (Wasserqualität)

Guter ökologischer Zustand?

Von zentraler Bedeutung bei der Einschätzung des ökologischen Zustands sind die Lebensgemeinschaften der Gewässer. Dabei orientiert man sich am Zustand, der sich am Gewässer ohne Einfluss des Menschen einstellen würde. Kommen die Tiere und Pflanzen vor, die ohne störende menschliche Einflüsse zu erwarten wären, ist das Gewässer in „sehr gutem Zustand“. Dies ist der so genannte Referenzzustand, an dem sich die Einschätzung des ökologischen Zustands der Gewässer orientiert. Anzustrebendes Ziel ist der „gute Zustand“, in dem „die Lebensgemeinschaften Hinweise auf geringe, vom Menschen verursachte Störungen geben, aber nur geringfügig vom sehr guten Zustand abweichen“. Die hydromorphologischen und chemisch-physikalischen Komponenten – Gewässerstruktur und Wasserqualität –

werden begleitend erhoben. Sie geben wichtige Hinweise auf die Ursachen für mögliche Störungen und liefern damit Ansatzpunkte für vorrangige Maßnahmen.

Datengrundlagen

Die Wasserqualität der Gewässer in Deutschland wird regelmäßig untersucht. Entsprechend sind in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Messprogramme durchgeführt worden, deren Ergebnisse in Gewässergüteberichten zusammengefasst werden.

Auf diese Datengrundlage wurde bei der Bestandsaufnahme zurückgegriffen. So wurden die Daten aus Gutachten zur Fischfauna, die Gewässergütekarte und die bundesweite Gewässerstruktur-Kartierung zur Bestandsaufnahme ausgewertet. Zusätzlich fordert die EG-Wasserrahmenrichtlinie die Untersuchung weiterer Organismen und Wasserpflanzen stärker als bisher. Hierfür liegen jedoch aus der Vergangenheit nur wenige Untersuchungsergebnisse vor. Außerdem werden geeignete Bewertungsverfahren noch auf nationaler und europäischer Ebene entwickelt.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme konnte ermittelt werden, für welche Untersuchungskomponenten noch Daten fehlen und wo die Messprogramme noch angepasst werden müssen.

Gewässergütekarten

Seit 1976 wird von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) alle fünf Jahre eine Gewässergütekarte für Deutschland herausgegeben. Grundlage für die Gewässergütekarten ist das bereits 1909 entwickelte Saprobiensystem. Untersucht wird die Anzahl und Artenvielfalt der wirbellosen Tiere im Gewässer. Sie ist je nach Ausmaß der Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen unterschiedlich.

Damit sind die Gewässergütekarten eine wichtige Grundlage für die Einschätzung des Zustandes und geben gleichzeitig Auskunft über die Wasserqualität.

„Künstliche“ und „erheblich veränderte“ Gewässer

Menschen nutzen Gewässer für unterschiedliche Zwecke. Jede Gewässernutzung hat Auswirkungen auf den Lebensraum und steht damit häufig im Konflikt zum Qualitätsziel „guter ökologischer Zustand“, das nur geringe Abweichungen vom natürlichen Zustand ohne Einfluss des Menschen zulässt. Dieses Ziel ist in der Tat sehr hochgesteckt und kann in intensiv genutzten und dicht besiedelten Gebieten nicht flächendeckend erreicht werden oder wäre mit erheblichen wirtschaftlichen Einbußen verbunden. Ein Beispiel für einen solchen Konfliktfall ist die eingedeichte und als Schifffahrtsstraße ausgewiesene Unterweser.

Um Nutzungen weiterhin ermöglichen zu können, wurden in der EG-WRRL die beiden Sonderfälle „künstliche“ und „erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper“ festgelegt. Für diese Gewässer gelten abweichende Umweltziele. Hier ist das „höchste ökologische Potenzial“ maßgeblich. In der Flussgebietseinheit Weser sind vorläufig knapp 150 künstliche Wasserkörper mit folgenden Nutzungen benannt:

- Wasserkraftnutzung
- Bewässerung
- Entwässerung
- Trinkwassergewinnung
- Freizeitnutzung
- Kies- und Braunkohlegewinnung
- Hochwasserschutz
- Schifffahrt

Über 200 Wasserkörper sind vorläufig als „erheblich verändert“ eingestuft worden. Typische Beispiele für diesen Sonderfall sind Talsperren oder Schifffahrtsstraßen. Doch muss jeder Einzelfall genau geprüft und begründet werden. Die endgültige Ausweisung erfolgt 2008/2009 und wird dann alle 6 Jahre überprüft.

Ein künstlicher Wasserkörper ist ein „Oberflächenwasserkörper, der an einer Stelle geschaffen wurde, an der zuvor kein Gewässer vorhanden war“.

Erheblich veränderte Wasserkörper sind „Wasserkörper, die den guten ökologischen Zustand unter Berücksichtigung ihrer Nutzung durch den Menschen voraussichtlich nicht erreichen können und in ihrem Wesen physikalisch erheblich verändert sind“.



Edertalsperre



Wasserstraßenkreuz Minden

Was die Gewässer belastet

Punktquellen: Wenn Schadstoffeinträge einem genau definierten Herkunftsort („Quelle“) zugeordnet werden können, spricht man von Punktquellen. Punktuelle Belastungen kommen aus

- kommunalen Kläranlagen
- industriellen Direkteinleitern
- Kanalisationseinleitungen (Misch- und Regenwassereinleitungen)

Abwasser: Wasser, das durch menschlichen Gebrauch in seiner chemischen Zusammensetzung oder seinen physikalischen Eigenschaften direkt oder indirekt verändert wurde. Dies kann durch häuslichen, industriellen oder landwirtschaftlichen Gebrauch geschehen, schließt aber auch das von versiegelten Flächen abfließende Regenwasser sowie Kühlwasser aus Kraftwerken mit ein.

Gewässer können durch Schadstoffe unterschiedlicher Herkunft und durch Veränderungen ihrer Struktur und ihrer Fließeigenschaften belastet werden. Für alle genannten Oberflächengewässer wurden bis zum Jahr 2004 die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf ihren Zustand überprüft und alle zur Verfügung stehenden Daten über Art und Ausmaß der Belastungen erfasst und gebündelt. Das Ziel war, einschätzen zu können, ob der gute Zustand erreicht werden kann. Signifikant sind dabei Belastungen, die dazu beitragen, dass die Umweltziele der EG-WRRL nicht erreicht werden:

- Punktquellen,
- diffuse Quellen,
- Wasserentnahmen,
- Abflussregulierungen,
- Veränderungen der Gewässerstruktur

Kläranlagen und andere Punktquellen

Punktuelle Einträge kommen aus der Siedlungsentwässerung (kommunale und industrielle Kläranlagen, Regen- und Mischwassereinleitungen). Sie sind in ihrer Menge und Zusammensetzung gut zu erfassen.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden knapp 500 kommunale Kläranlagen, etwa 80 industrielle Direkteinleiter und ca. 30 Gebiete mit Misch- und Regenwassereinleitungen als relevant erachtet. Je nach Art der Punktquelle (kommunale Kläranlage, Branche eines industriellen Direkteinleiters) können unterschiedliche Schadstoffe die Wasserqualität beeinflussen.

Die Gewässerbelastungen durch Abwassereinleitungen sind in den letzten Jahrzehnten stetig zurückgegangen. Diese positive Entwicklung ist auf die flächendeckende Einrichtung von Kläranlagen und die ständige Verbesserung der Abwasserreinigungstechnik zurückzuführen. Industrie und Gewerbe haben hohe Auflagen für die Abwasserreinigung.



Kläranlage Holzminden

Kanalisationseinleitungen

Auf versiegelten Flächen kann Regenwasser nicht versickern, sondern wird in der Kanalisation gesammelt. Um einen Rückstau oder die Überlastung der Kläranlage zu verhindern, ist jedes Kanalisationsnetz mit einer Anzahl an Entlastungsbauwerken ausgestattet, die in ein Gewässer münden. Bei starken Regenfällen können so erhebliche Mengen verschmutztes Regenwasser, bei Mischkanalisationen auch Abwasser in die Bäche und Flüsse gelangen.

Es wird davon ausgegangen, dass ein Teil der punktuellen Gewässerbelastungen mit Schwermetallen, Phosphor und sauerstoffzehrenden Stoffen aus Regen- und Mischwasserentlastungen stammen. Nicht nur die Wasserqualität, sondern auch die Lebensgemeinschaften und die Gewässerstruktur werden beeinträchtigt. Besonders dramatisch wirken sich Kanalisationseinleitungen in kleinen Bächen und in stark versiegelten Einzugsgebieten aus.

Diffuse Belastungen

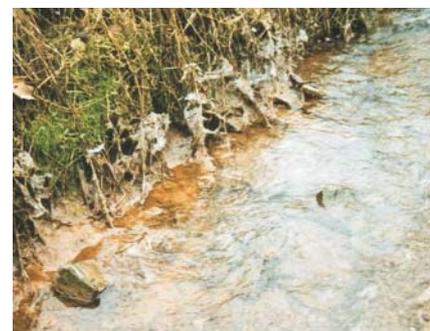
Problematische Stoffe werden überwiegend nicht mehr direkt eingeleitet, sondern geraten auf Umwegen – durch die Luft, aus der Fläche und über den Wasserkreislauf sowie in besonderen Situationen (starker Regen, Hochwasser, bei Unglücksfällen oder Betriebsstörungen) – in die Gewässer. Wenn Schadstoffeinträge keiner bestimmten Verschmutzungsquelle zugeordnet werden können, spricht man von diffusen Quellen. Unter anderem werden Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel diffus durch Erosion und Abschwemmung oder über das Grundwasser in die Gewässer eingetragen.

Mitverantwortlich für die diffusen Einträge ist die landwirtschaftliche Nutzung. Der Stickstoffüberschuss aus der Landwirtschaft hat inzwischen regional zu erheblichen Belastungen des Grundwassers geführt. Auch Oberflächengewässer, die in einem ständigen Austausch zum Grundwasser stehen, können beeinträchtigt sein.

Diffuse Belastungen: *Einträge von Schad- und Nährstoffen in ein Gewässer, die keinem genauen Herkunftsort zuzuordnen sind, d.h. sie können von Oberflächenabflüssen, aus dem Grundwasser, dem Niederschlag oder der Luft stammen.*

Mischwasserkanalisation: *Kanalisationstyp, bei dem Abwasser und Regenwasser in einem gemeinsamen Kanalsystem gesammelt, abgeleitet und in der Regel in der Kläranlage behandelt werden.*

Trennkanalisation: *Kanalisationstyp, bei dem Abwasser und Regenwasser in zwei getrennten Kanalsystemen gesammelt und abgeleitet werden. Der Regenwasserkanal wird direkt in das Gewässer geleitet.*



Mischwassereinleitung nach einem Starkregen

Sonstige Belastungen

Eutrophierung: Durch Nährstoffe (Stickstoff und Phosphor) ausgelöstes, übermäßiges Algen- und/oder Wasserpflanzenwachstum, das den Sauerstoffhaushalt eines Gewässers nachteilig verändert. Eutrophierung ist insbesondere für nährstoffbelastete gestaute Flüsse und Stillgewässer ein Problem.

Das Phosphat wird, an Partikel gebunden, überwiegend durch Erosion, aber auch aus Moor- und Marschböden in die Gewässer eingetragen. Hauptsächlich über Hanglagen landwirtschaftlich genutzter Flächen kann es zum Eintrag von partikelgebundenem Phosphat in die Gewässer kommen. Gebiete mit geringer Hangneigung oder weniger intensiver Ackernutzung haben geringere Erosionspotenziale. Bei Gebieten, die im Flachland liegen, wird nicht von einer signifikanten Erosionsgefährdung ausgegangen. Gleichwohl tragen die Marsch- und Mooregebiete durch Auswaschung zur diffusen Phosphatbelastung bei.

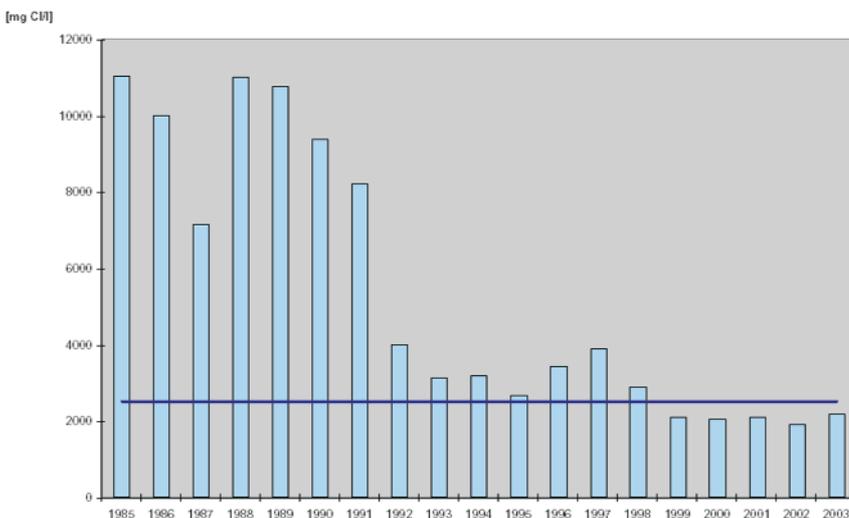
Die erhöhten Nährstoffeinträge (insbesondere Stickstoff und Phosphor) sind ein „gefundenes Fressen“ für planktische Algen, die sich nun übermäßig vermehren können. Dieses führt zu einer Eutrophierung nicht nur der Fließgewässer, sondern folgerichtig auch der Übergangs- und Küsten-

gewässer. Das Küstengewässer der deutschen Bucht wurde aufgrund der hohen Nährstoffkonzentration 1998 im Rahmen der „OSPAR Combat to Eutrophication“ zum Problemgebiet eingestuft. Mit den bestehenden internationalen Verpflichtungen der Anrainerstaaten zum Schutz der Nordsee hat sich auch Deutschland zu einer nachhaltigen Reduktion der Phosphor- und Stickstoffeinträge verpflichtet.

Salziges Süßwasser

Ein besonderes Problem stellt noch immer das Abwasser der Kaliindustrie in die Werra dar. Das Chlorid gilt hierfür als besonderes Merkmal. 100 kg Chlorid werden pro Sekunde in die gesamte Flussgebietseinheit eingeleitet. Davon stammen rund 60 % aus dem hessisch-thüringischen Abbaugebiet. Seit einigen Jahren existiert ein technisches Salzreduzierungskonzept, nach dem das Salzabwasser gedrosselt und gleichmäßig eingeleitet wird. Seitdem werden die Grenzwerte für die Summe aller Kalieinleitungen und diffusen Einträge (2.500 mg Chlorid pro Liter an der Messstelle Gerstungen/Werra) nicht mehr überschritten.

Ein zweiter Bereich, in dem Salzeinleitungen stattfinden, befindet sich im Gebiet der niedersächsischen Kaliindustrie. Geplant ist, diese Restbelastungen durch die Abdeckung von Rückstandshalden zu reduzieren.



Chloridkonzentration in der Werra bei Gerstungen im Vergleich mit dem Grenzwert (1985-2003)

Unerwünschtes Warmwasser

Mehr als zwei Drittel des in Deutschland genutzten Wassers wird Flüssen und Seen als Kühlwasser entnommen. Das wieder eingeleitete Abwasser ist zwar nicht verschmutzt, aber dennoch ökologisch problematisch, denn es erwärmt das Gewässer. Und die Wassertemperatur ist ein Faktor, der nahezu alle chemischen und biologischen Vorgänge im Gewässer beeinflusst. So nimmt der Sauerstoffgehalt ab, weil warmes Wasser weniger Sauerstoff aufnehmen kann als kaltes. Gleichzeitig steigt der Sauerstoffverbrauch mit der Temperatur, weil die biologische Aktivität und damit die Umsetzungsprozesse im Gewässer beschleunigt werden.

Auch viele Fische und andere Gewässerbewohner können Wärmebelastungen nur in gewissem Umfang vertragen. So sterben empfindliche Eintagsfliegenarten bereits bei Wassertemperaturen über 18°C – einer Temperatur, die selbst ohne Wärmeinleitungen in langsam fließendem Wasser im Sommer schnell erreicht werden kann. Bachforellen überleben höchstens 27°C, Karpfen vertragen dagegen Temperaturen über 35°C. Im Wesereinzugsgebiet tragen 15 Kraftwerke und zwei Industriebetriebe zu einer bedeutsamen Belastung durch Wärmeinleitungen bei.

Schwermetalle aus dem Mittelalter

Belastungen durch Schwermetalle treten in der Flussgebietseinheit Weser besonders in den Einzugsgebieten von Oker, Rhume und Innerste auf. Ursache ist der seit dem Mittelalter betriebene Bergbau aufgrund der Erzvorkommen des Harzes. Auch Auswaschungen aus alten Halden tragen zur Belastung bei. Es wird davon ausgegangen, dass die Schwermetallbelastung von Sedimenten in Leine, Aller und Weser bis in die Unterweser ebenso zu einem beträchtlichen Teil aus dem Harz stammen und damit auf Nutzungen zurückgehen, die Jahrhunderte zurückliegen.

Dauerhafte Wasserentnahmen

können ein Problem darstellen, besonders wenn Überleitungen in andere Teileinzugsgebiete oder Flussgebietseinheiten stattfinden. Alle wesentlichen Entnahmen aus Oberflächengewässern in der Flussgebietseinheit befinden sich im Koordinierungsraum Weser und dienen der

- Speisung des Mittellandkanals
- Trinkwassergewinnung
- Betriebswasserversorgung.

Nur wenige dieser Wasserentnahmen sind dauerhaft, außerdem sind sie stark durch die schwankenden klimatischen Verhältnisse beeinflusst.



Kraftwerk Veltheim



Staufstufe Petershagen mit Wasserkraftwerk

Gewässerstruktur

Gewässerstruktur: Die Gewässerstruktur beschreibt das Ausmaß der sichtbaren Veränderungen von Fließgewässern durch Begradigung und Gewässerausbau an Gewässersohle, Ufer und in der Aue. Je stärker ein Gewässer vom Menschen verändert wurde, desto schlechter ist die Bewertung. Es gibt sieben Strukturklassen von 1 (=unverändert) bis 7 (=vollständig verändert).



Begradigter Bach (Ilme)



Kanalisiertes Gewässer (Beverbach)

Flussauen sind die Landschaftselemente, die der Mensch durch Besiedlung und landwirtschaftliche Nutzung am meisten beeinflusst hat. Die Weser wurde seit dem 19. Jahrhundert systematisch zur Schifffahrtsstraße ausgebaut. Gleichzeitig wuchs mit der zunehmenden Technisierung und der rasch anwachsenden Bevölkerung der Bedarf an Flächen für Siedlungen, Verkehrswege und zur landwirtschaftlichen Nutzung. Dazu wurden die Flussläufe begradigt und verkürzt, die Ufer befestigt und die Auen trockengelegt. Auch kleine Gewässer wurden systematisch reguliert und ausgebaut.

Ökologische Folgen

Die Eingriffe in die Gewässerstruktur haben weitreichende ökologische Folgen. Die natürliche Dynamik und Strukturvielfalt der Fließgewässer gehen verloren. Mit der Zerstörung der vielfältigen Lebensräume in Gewässern und Auen geht die Artenvielfalt zurück. Negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, wie Absenkung des Grundwasserspiegels, Verlust von Feuchtgebieten und Hochwasserrückhalteräumen sind vielerorts festzustellen. Die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer ist durch den Ausbau nachhaltig gestört.

Ursachen

Die Gewässerstrukturen in den Ortslagen der Städte und Gemeinden sind sehr stark bis vollständig verändert. Ausgebaute Gewässer mit befestigtem Ufer sind die Regel. Gewässer in landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen durchziehen häufig schnurgerade die Landschaft. Gehölz- oder Röhrichsäume fehlen, die Bewirtschaftung reicht bis an den Gewässerrand. Die Gewässersohle neigt in den gestörten Bereichen zur Versandung oder Verschlammung, so dass die Besiedlungsmöglichkeiten für die Gewässerorganismen stark eingeschränkt sind.

Als Schifffahrtsstraße ist die Weser in ihrer ganzen Länge ausgebaut worden - mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gewässerstruktur.

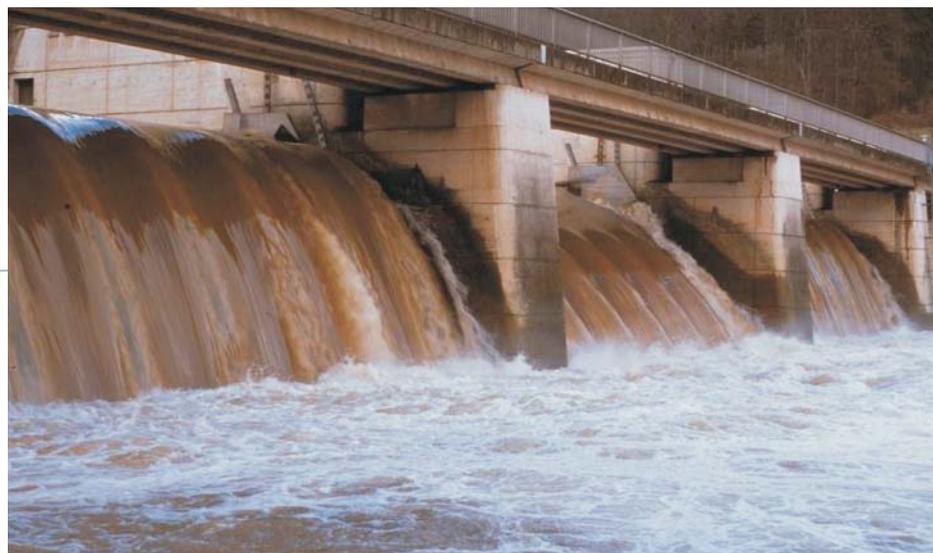
Darüber hinaus wurden insbesondere die Weser, Aller und Hunte streckenweise eingedeicht, so dass die Auen nicht mehr überflutet werden und gewässerbegleitende Biotop verschwunden sind. Gleiches gilt für die untere Weser und den Mündungsbereich.

Barrieren im Fluss

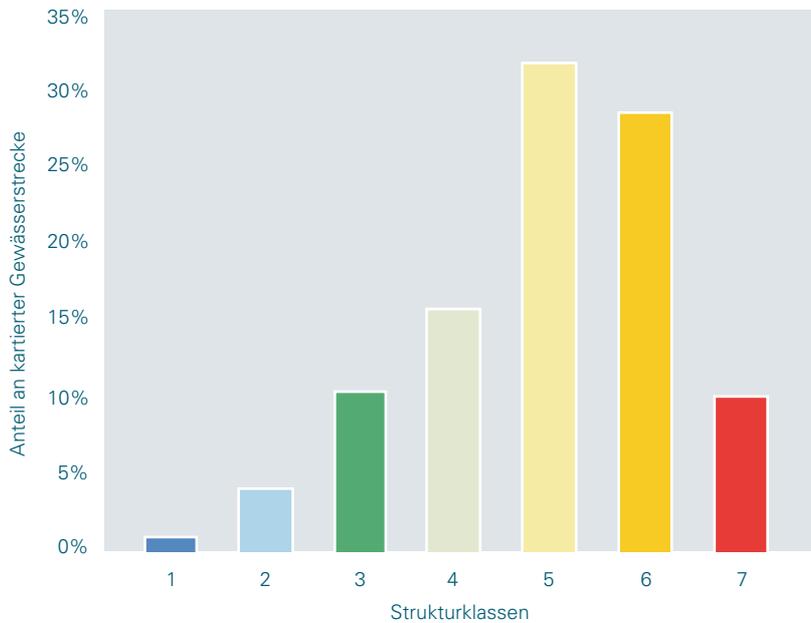
In den Gewässern der FGE Weser gibt es insgesamt mehr als 4.700 Querbauwerke, die den Lauf der Gewässer mehr oder weniger stark unterbrechen und die Fließeigenschaften verändern. Man bezeichnet sie als ökologische Barrieren, weil sie die Wanderung von Fischen behindern und Tierpopulationen voneinander trennen.

Die Auswirkungen reichen jedoch noch weiter: Stauhaltungen verändern die Lebensbedingungen im Fließgewässer grundlegend. So wird ein stauregulierter Fluss praktisch zu einer Kette voneinander abgetrennter Stillgewässer. In den Staubereichen verschlammt die Gewässersohle, die Gefahr von Eutrophierungserscheinungen mit erheblichen Sauerstoffschwankungen nimmt zu.

Strömungsliebende Tierarten verlieren ihren Lebensraum. Mehr als 80% aller bedrohten Fischarten in Deutschland sind Wanderfische und benötigen zum Laichen sauerstoffhaltige und kiesreiche Gewässerabschnitte. Die Weser selbst wird zwischen Hameln und Bremen von insgesamt 8 Staustufen unterbrochen. Auch die Stauhaltungen an den größeren Gewässern des Flussgebietes wie Eder, Fulda, Diemel, Aller und Hunte sind ökologische Barrieren. Es werden teilweise Wasserspiegelunterschiede von mehreren Metern erreicht. Unüberwindliche Hindernisse sind die Staumauern der Talsperren. In den übrigen Gewässerläufen sind die Barrieren zwar niedriger, liegen aber dafür teilweise sehr dicht hintereinander. In einigen Flüssen wurde ein durchschnittlicher Abstand der Querbauwerke von weniger als einem Kilometer festgestellt.



Staustufe Wahnhausen (Fulda)



Strukturkarte

Die Gewässerstrukturen einschließlich der Durchgängigkeit wurden bei der Strukturkartierung systematisch untersucht. Das Ergebnis ist alarmierend: Nahezu 40 % aller untersuchten Gewässerabschnitte im Wesergebiet weisen sehr stark bis vollständig veränderte Strukturen auf. Bei fast der Hälfte der Gewässerstrecken (47 %) wurde eine deutliche bis starke Veränderung der Struktur festgestellt, die sich bereits negativ auf die Lebensgemeinschaften des Gewässers auswirken kann. Lediglich 15 % der Gewässerabschnitte können als unbeeinträchtigt oder nur mäßig verändert angesehen werden. Sie befinden sich vor allem in Gebieten mit hohem Waldanteil, z.B. im Einzugsgebiet der Eder, im Reinhardswald, im Harz und im Solling. Im Norden sind die Heideflüsse Örtze und Wümme über weite Strecken naturnah erhalten geblieben. Insgesamt nimmt der Anteil an sehr stark bis vollständig veränderten Gewässern vom Mittelgebirge zum Flachland zu.

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen sind im Rahmen von Gewässerentwicklungs- und Renaturierungsplänen und vor allem im Zuge der Bemühungen um eine gewässertypische Fischfauna bereits für einige Gewässer umgesetzt worden oder vorgesehen.



Werden die Umweltziele erreicht?

Die Bestandsaufnahme gibt eine Einschätzung, ob ausgehend von aktuellen Kenntnissen das Ziel der EG-WRRL - der gute ökologische und chemische Zustand der Oberflächen-gewässer - erreicht werden kann oder nicht.

Zur Methodik

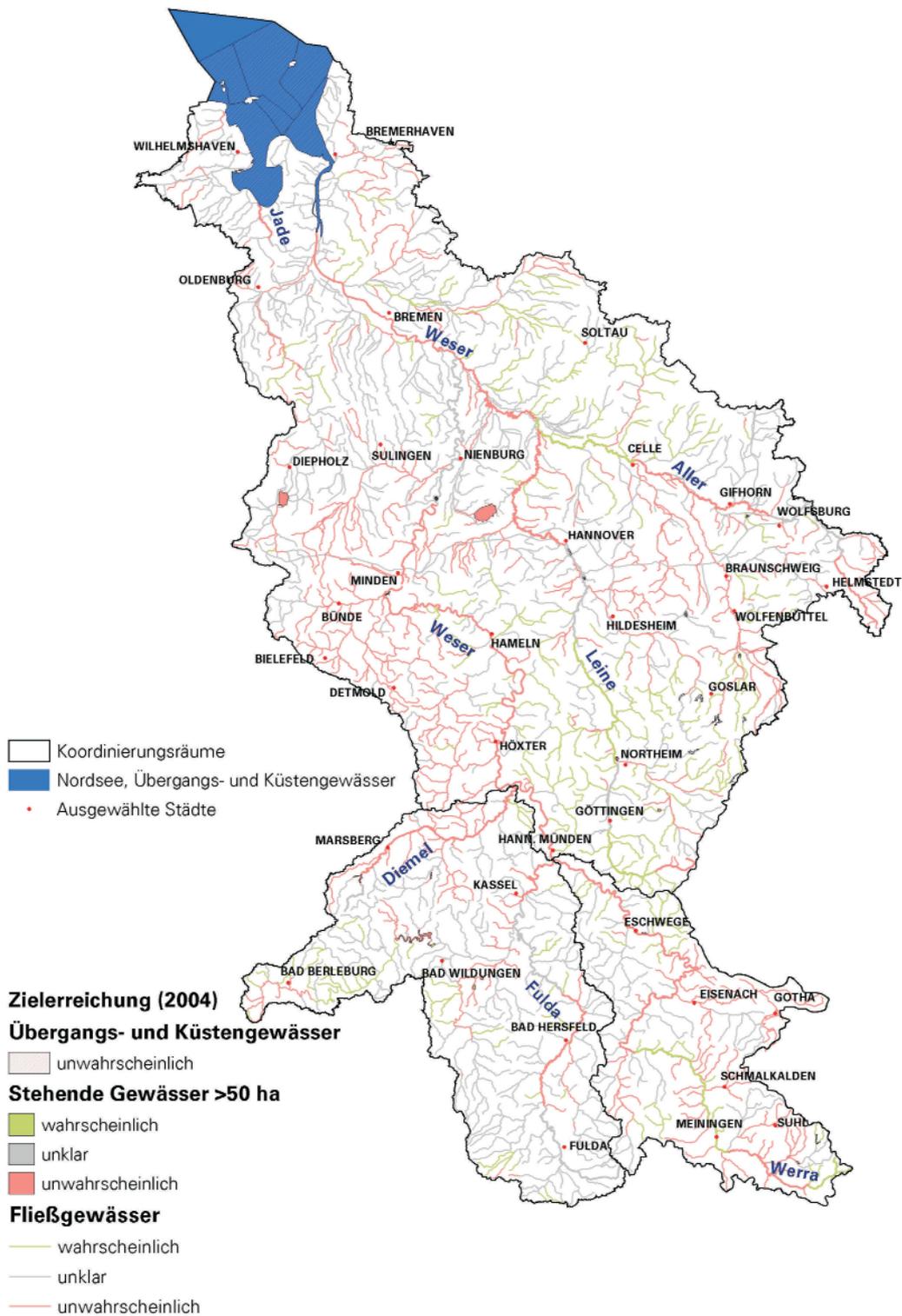
Für die Beurteilung der Daten wurden drei Kategorien entwickelt: Die Erfüllung der Umweltziele („Zielerreichung“) ist für den betrachteten Wasserkörper entweder wahrscheinlich, unklar oder unwahrscheinlich. Verfehlt bereits eine Komponente die Anforderungen, dann ist die Zielerreichung unwahrscheinlich. Fehlen Daten oder ist zum Beispiel aufgrund vorhandener Kenntnisse über die Eintragsmechanismen von Schadstoffen oder die Wirkung von Querbauwerken von einer Belastung auszugehen, ist die Zielerreichung unklar. Erfüllen alle Komponenten die Bewertungskriterien, ist die Zielerreichung wahrscheinlich.

Bei der Bestandsaufnahme wurde nur auf vorhandene Daten zurückgegriffen. Weil die EG-Wasserrahmenrichtlinie jedoch einige neue Aspekte bei der Bewertung vorsieht und auf bereits in den Ländern vorhandenen Daten aufbaut, ist die Datenlage für eine abschließende Bewertung nicht vollständig. Dennoch berücksichtigt die vorläufige Bewertung der Gewässer schon wesentlich mehr gewässerökologische Aspekte als dies in der Vergangenheit mit der Darstellung der Gewässergüte der Fall war.

Ergebnisse

In der Flussgebietseinheit Weser sind insgesamt 1.400 Oberflächenwasserkörper beurteilt worden: 19 % der Oberflächenwasserkörper werden dahingehend eingeschätzt, dass sie die Ziele der EG-WRRL wahrscheinlich erreicht haben, während dies bei 33 % der Wasserkörper nach derzeitigem Stand unwahrscheinlich ist. Für den Hauptanteil von 48 % ist aufgrund der Datenlage und aufgrund der teilweise noch ausstehenden Definition der ökologischen Umweltziele eine Einschätzung nicht möglich. Infolge der verbesserten Reinigungsleistung der Kläranlagen hat sich in den letzten Jahrzehnten die Wasserqualität ständig verbessert. Eines der Hauptprobleme sind gegenwärtig die diffusen Belastungen aus der Landwirtschaft, die zur Eutrophierung (Überdüngung) der Gewässer führen. Außerdem werden über Regen- und Mischwasserabschläge zahlreiche Schadstoffe in nicht unerheblichen Konzentrationen in die Gewässer eingetragen. Darüber hinaus führen die strukturellen Veränderungen der intensiv genutzten Gewässer zu deutlichen Veränderungen des Gewässerökosystems.

Signifikante Belastung =
Belastung eines Gewässers oder des Grundwassers durch menschliche Einflüsse, die so groß ist, dass sie das Erreichen der Umweltziele im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie gefährden kann.



Grundwasser ist Teil des Wasserkreislaufs und erfüllt wichtige ökologische Funktionen: Oberflächennahes Grundwasser versorgt Pflanzen mit Wasser und bildet Feuchtbiotope. Grundwasser tritt in Quellen zu Tage, speist Bäche und Flüsse. Wird Grundwasser verunreinigt oder zuviel entnommen, können wertvolle Lebensräume geschädigt werden. Außerdem ist die Trinkwasserversorgung in Gefahr, denn Grundwasser ist unsere wichtigste Trinkwasserressource.

Der verborgene Schatz

Die Grundwasser-Gesamtfläche in der Flussgebietseinheit Weser ergibt sich aus der Gesamtfläche der Flussgebietseinheit Weser (49.000 km²) abzüglich der Fläche der Übergangs- und Küstengewässer, für die keine Grundwasserkörper ausgewiesen werden können.

Insgesamt werden 141 Grundwasserkörper abgegrenzt. Sie sind überwiegend zwischen 100 und 500 km² groß.

Für die Bestandsaufnahme im Sinne der EG-WRRRL sind zwei Dinge von Bedeutung: die Qualität und der mengenmäßige Zustand. Zunächst jedoch sollen die wichtigsten geologischen Rahmenbedingungen beschrieben werden: Die Eigenschaften des Bodens und der Gesteine, denn sie wirken sich unmittelbar auf die Beschaffenheit des Grundwassers aus.

Weich bis hart und manchmal sauer

In der südlichen Hälfte der Flussgebietseinheit sind Sedimentgesteine, zum Beispiel Buntsandstein und Muschelkalk prägend. Grundwasser im Buntsandsteingebiet ist in der Regel als weich bis sehr weich einzustufen und weist einen geringen Gehalt an Eisen und Mangan auf.

Durch den Basaltvulkanismus im Tertiär und Quartär ist ein hoher Anteil Kohlensäure im Grundwasser gelöst. Es kann als freie Kohlensäure austreten und das Auftreten von Mineralquellen ermöglichen. Diese sogenannten Kohlensäuerlinge sind in vielen Gebieten der Mittelgebirgsregion der FGE Weser anzutreffen. Grundwasser aus den Kalkgesteinengebieten verfügt hingegen über sehr hohe Wasserhärten (z.T. Gesamthärte > 20 °dH), wobei die durch Karbonat hervorgerufene Härte überwiegt.



Grundwasser ist unsere wichtigste Trinkwasserressource

Grundwasser ist die wichtigste Trinkwasserressource

Mehr als 70 % des Trinkwassers in Deutschland stammen aus Grundwasser. Dank der klimatisch günstigen Lage gibt es in Deutschland grundsätzlich keine Probleme bei der mengenmäßigen Versorgung der Bevölkerung mit Wasser.



Trinkwasserbrunnen

Heiße und kalte Erdgeschichte

Der Harz und der Thüringer Wald bestehen aus magmatischen Gesteinen (Granit, Porphyre, Basalt). Diese Gesteine enthalten kein Kalk, daher dominiert hier saures Grundwasser. Im Süden der FGE Weser liegt der vulkanische Vogelsberg. Aus seinen überwiegend basaltischen Gesteinen werden zumeist alkalische Grundwässer gefördert. Das südwestlich gelegene Rothaargebirge wurde vornehmlich aus Tonschiefern des Devon gebildet und nur stellenweise von aufsteigender Lava (Basaltbildung) durchbrochen. Während der Eiszeiten haben sich unterschiedlich mächtige Schichten aus Geschiebemergel, Geschiebelehm und Sanden gebildet. In den Flusstälern finden sich natürliche Aufschüttungen aus Auelehm, Flusskiesen und -sand.

Moore, Marschen und mächtige Böden

Nördlich der Mittelgebirgsschwelle ist das flach bis wellige Landschaftsbild stark von den eiszeitlichen Kräften geprägt. Auf den abgelagerten Aulehmen und Sedimenten aus Löss und Sandlöss konnten sich fruchtbare Braunerden, Parabraunerden und Gley-Braunerden bilden, die günstige Voraussetzungen für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung mit sich bringen.

In den sandigen Geestgebieten herrschen dagegen magere Böden vor. Deshalb weisen diese Gebiete meist keine intensive Landwirtschaft auf. In den Marschlandschaften im Mündungsbereich von Tideweser und im Einzugsgebiet der Jade konnten sich durch die Ablagerung von Schluff und Ton großflächige Hoch- und Niedermoore ausbilden. Die natürlichen Verhältnisse wurden allerdings durch Bodennutzung und Abtorfung oder Landgewinnung durch Eindeichung in weiten Teilen des Gebietes verändert.

Im Flachland der FGE Weser verursachen Lösungsvorgänge in den kalkhaltigen Lockergesteinen zum Teil höhere Wasserhärten. Sie sind regional bedingt zwischen mittelhart (Gesamthärte ca. 6-9 °dH) bis sehr hart (Gesamthärte ca. 15-23 °dH) einzustufen.

In den sandigen Geestgebieten Norddeutschlands dominiert gering mineralisiertes Wasser (Gesamthärte 0,1-4 °dH).

Grundwasser wird nicht nur nach seinen chemischen Eigenschaften unterschieden, auch die Art der Wasseransammlung über oder zwischen stauenden Schichten ist verschieden. In der oben beschriebenen Mittelgebirgsregion sind die Festgesteine als Kluftgrundwasserleiter, teilweise auch als Kluft-/Karstgrundwasserleiter wirksam. Nur in den Tälern und Niederungen haben sich in den abgelagerten Flusskiesen und Sanden Porengrundwasserleiter ausgebildet.

Qualität des Grundwassers

Bestandsaufnahme

Für die Bestandsaufnahme Grundwasser wurden wasser- und bodenkundliche Daten analysiert und die typischen Merkmale der Grundwasserkörper beschrieben. Alle verfügbaren Daten zur Landnutzung, zu Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen, zu Grundwasserentnahmen und künstlichen Anreicherungen wurden gesammelt und ausgewertet. Außerdem wurden grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Landökosysteme betrachtet, und die Schutzwirkung der geologischen Deckschichten untersucht.

Mit Hilfe dieser Analyse soll abgeschätzt werden, inwieweit Grundwasserkörper genutzt werden und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass die Umweltziele der EG-WRRRL erreicht werden.

Punktuelle Schadstoffbelastungen

Durch Punktquellen können Schadstoffe direkt (Einleitungen) oder indirekt über eine Untergrundpassage (Verunreinigungen in oder auf der Erdoberfläche) in das Grundwasser gelangen. Dabei sind die Schadstoffquellen räumlich oft eng begrenzt. Da es jedoch im Grundwasser zu einer flächenhaften Ausbreitung der Schadstoffe kommen kann, ist die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe vergleichsweise groß. Die Beurteilung der Gefährdung muss daher immer in Bezug zur Fläche des betroffenen Grundwasserkörpers erfolgen.

In der Flussgebietseinheit Weser werden insgesamt ca. 1.850 Verdachtsflächen als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen ermittelt. Es handelt sich um Altablagerungen, Altstandorte, Rüstungsaltslasten, nicht gedichtete Deponien, Halden und Grundwasserschadensfälle. Bei 6 Grundwasserkörpern wirken sich die potenziellen Schadstoffquellen großflächig auf die gesamten Ausdehnung des jeweiligen Grundwasserkörpers aus.

Das Ergebnis der Beurteilung zeigt, dass die Belastung des Grundwassers durch Punktquellen flächenhaft eher eine untergeordnete Rolle in der Flussgebietseinheit Weser spielt.

Schadstoffe im Grundwasser.

Vor allem Nitrat, Phosphate und Pflanzenschutzmittel treten in zu hohen Konzentrationen auf. Neben diffusen Belastungen aus Industrie, Landwirtschaft und Verkehr können lokal Schadstoffe aus Altlasten, undichten Mülldeponien, Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen oder undichten Abwasserkanälen in das Grundwasser eingetragen werden.

Ein Grundwasserkörper wird als ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter definiert. Er bildet entsprechend den Oberflächenwasserkörpern die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser.

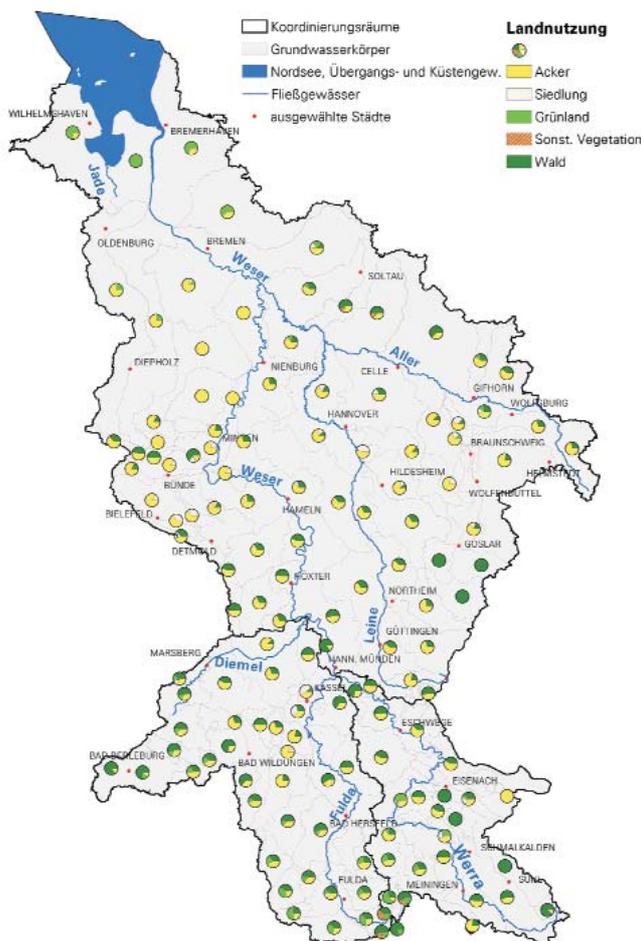




Salz im Grundwasser

Im nördlichen Bereich des Teilraumes Ober- und Mittelweser sowie im Teilraum Tideweser ist das Grundwasser durch geologische Prozesse flächenhaft versalzt. Durch den Anstieg des Meeresspiegels nach der letzten Eiszeit konnte Meerwasser auf breiter Front in die binnenländischen Grundwasserleiter eindringen und das zuvor vorhandene Süßwasser verdrängen. Auch im Bereich von

Halden und Störungen oder Verwerfungen, sowie durch aufsteigende Tiefenwässer und Ablaugungsvorgänge können unvermeidbare Grundwasserversalzungen vorkommen. Ein weiterer Aspekt sind die wirtschaftlich bedeutenden Salzlagerstätten des Zechsteins im Bereich der Werra und Fulda. Hier kommen örtlich begrenzt natürliche Versalzungen des Grundwassers am Salzhangrand und Salzwasseraufstiege bis an die Oberfläche vor. Im Zusammenhang mit der Kaliindustrie sind auch Salzabwasser- versenkungen als problematische Belastungen zu nennen. Eine flächenhafte Grundwasserversalzung kommt im Werra-Fulda-Kaligebiet allerdings nicht vor.



Diffuse Einträge

Diffuse Einträge gibt es auch ins Grundwasser. Welche Stoffe und Stoffmengen tatsächlich in das Grundwasser gelangen und dort auch die natürliche Beschaffenheit des Grundwassers verändern, hängt von den Rückhalte- und Abbauprozessen in den darüber liegenden Bodenschichten ab. Aus der Art der Landnutzung lassen sich Hinweise auf Schadstoffeinträge aus diffusen Quellen ableiten. Dafür werden die prozentualen Anteile der verschiedenen Nutzungen innerhalb der Grundwasserkörper betrachtet.

Flächenanteile der Landnutzung an den Grundwasserkörperflächen

Landwirtschaft

Untersuchungen in anderen Flussgebieten Deutschlands haben gezeigt, dass hauptsächlich Nitrat aus landwirtschaftlicher Nutzung über das Grundwasser in die Gewässer eingetragen wird. Hohe Nitratgehalte können als Hinweis gewertet werden, dass auch andere Stoffe (Pflanzenschutzmittel etc.) mit ausgewaschen werden oder durch wasserchemische Reaktionen im Boden und Grundwasserleiter freigesetzt werden können (Ammonium, Sulfat, Eisen, Nickel etc.). Nitrat wird daher als Leitparameter für die Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen herangezogen.

Der Stickstoffüberschuss auf landwirtschaftlich genutzten Flächen beträgt in der FGE Weser im Mittel 50 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Ein Belastungsschwerpunkt liegt im Teilraum Tideweser und im nördlichen Bereich des Teilraums Ober- und Mittelweser mit mittleren Überschüssen von 75 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Im östlichen Teil liegen die Überschüsse überwiegend unter 50 kg.

Die Beurteilung der Stickstoffüberschüsse sowie die Auswertung der gemessenen Nitratkonzentrationen im Grundwasser haben ergeben, dass in 78 von 141 Grundwasserkörpern die Zielerreichung unwahrscheinlich ist. Hier liegen die Stickstoffüberschüsse überwiegend über dem Mittelwert von 50 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Der Anteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche liegt in diesen Grundwasserkörpern mit zwei Ausnahmen über 40 %.

Das Ergebnis zeigt, dass, wie in anderen Flussgebieten, auch in der Flussgebietseinheit Weser die hauptsächlich anthropogene Belastung des Grundwassers durch diffuse Stickstoffeinträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgt.

Um die diffusen Stoffeinträge aus der Landwirtschaft zu reduzieren, wurden in den vergangenen Jahren in Vorranggebieten für die Trinkwassergewinnung erfolgreich Maßnahmen umgesetzt, über Kooperationen und freiwillige Vereinbarungen diffuse Einträge zu minimieren.



Flutrinne



Struktur der Landwirtschaft

Menge des Grundwassers



Empfindliche Feuchtgebiete

Niedermoore, Feuchtwiesen, natürliche Quellen und Auwälder haben eines gemeinsam: Sie gehören zu den besonders schützenswerten Biotopen und sind direkt vom oberflächennahen Grundwasser abhängig. Der Schutz grundwasserabhängiger Landökosysteme wird durch die EG-WRRL besonders hervorgehoben, denn sie sind vielfältigen Belastungen ausgesetzt.



Bei Grundwasserentnahmen oder Anlegen von Drainagegräben kann das Grundwasser so weit abgesenkt werden, dass die Versorgung der Vegetation aus dem oberflächennahen Grundwasser nicht mehr gewährleistet ist. Das führt zu einer meist irreversiblen Schädigung des Ökosystems.

In der Flussgebietseinheit Weser werden Schutzgebiete von nationaler Bedeutung (Natura 2000 - Gebiete, Naturschutzgebiete) hinsichtlich einer Grundwasserabhängigkeit untersucht. Weitere Untersuchungsschritte werden in der Monitoring-Phase folgen.



Grundwasserneubildung und -entnahme

Grundwasserentnahmen, insbesondere lang anhaltende Entnahmen, wirken sich durch das Absinken des oberflächennahen Grundwassers negativ auf die Grundwasserstände aus und können damit auch zur Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Landökosystemen führen. Durch Absenkung der Grundwasserstände kann es zum Trockenfallen oberirdischer Gewässer oder Quellen kommen.

Deshalb wurden die Entnahmen den Grundwasserneubildungsraten gegenüber gestellt und eingeschätzt. Im überwiegenden Teil der Flussgebietseinheit liegen keine mengenmäßigen Probleme vor. Lediglich bei vier Grundwasserkörpern im Bereich des Teilraums Aller sowie einem Grundwasserkörper im Werragebiet ist die Zielerreichung des guten mengenmäßigen Zustandes unwahrscheinlich. Künstliche Grundwassereinleitungen bewirken einen Anstieg des Grundwasserspiegels und stellen daher ebenfalls einen Eingriff in den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dar.

Im Großen und Ganzen spielt die mengenmäßige Belastung des Grundwassers jedoch gegenüber der chemischen Belastung eine eher untergeordnete Rolle und ist regional begrenzt.

Werden die Umweltziele erreicht?

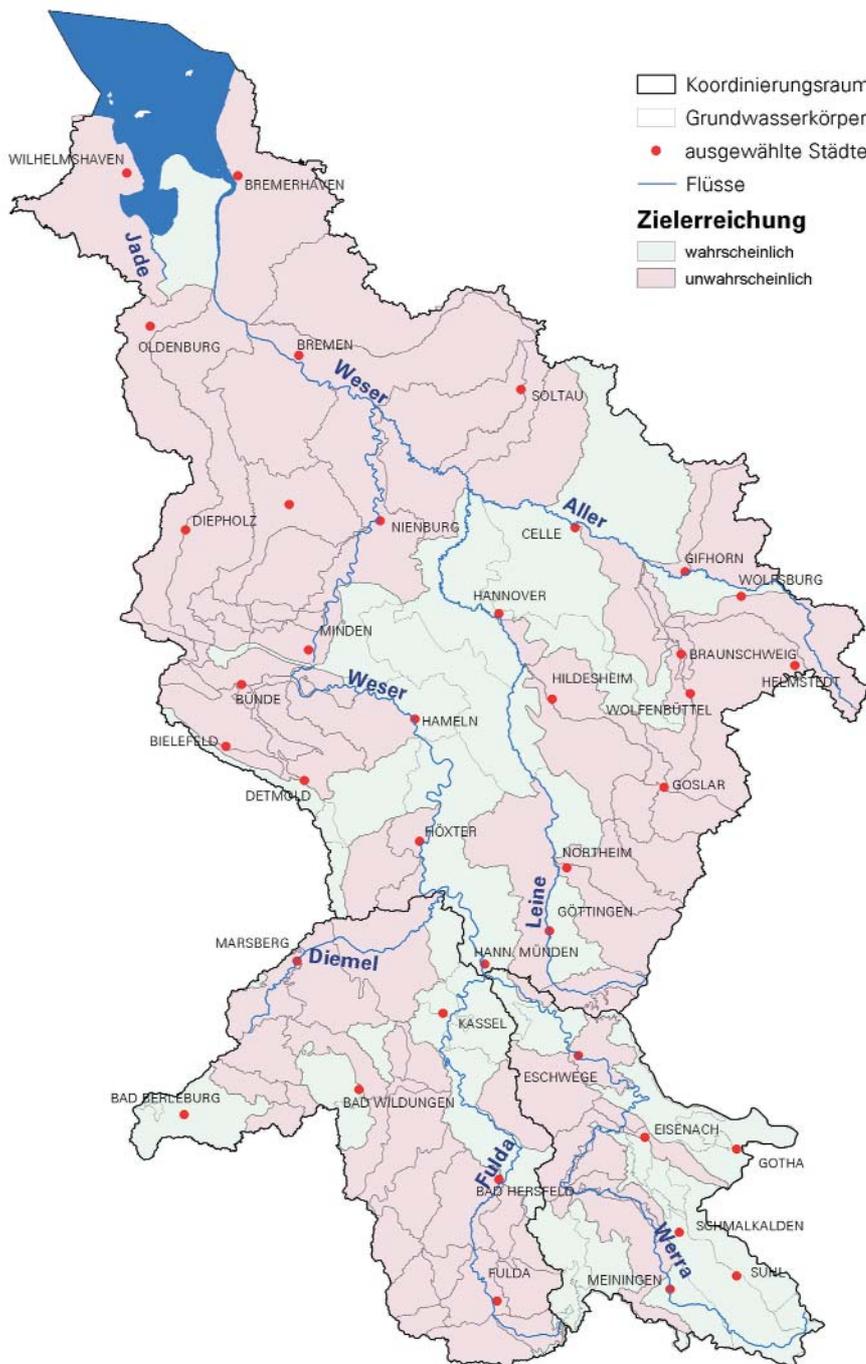
Die Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper wird in zwei Kategorien „Zielerreichung wahrscheinlich“ und „Zielerreichung unwahrscheinlich“ und getrennt für den mengenmäßigen und chemischen Zustand angegeben.

Bei einem Drittel der Grundwasserfläche der Flussgebietseinheit kann das Ziel des guten mengenmäßigen und des chemischen Zustandes des Grundwassers wahrscheinlich erreicht werden. Die Gebiete befinden sich im Weserbergland und im hessisch-thüringischen Bergland, die wenig landwirtschaftlich genutzt werden.

Im Allgemeinen besteht keine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers. Nur für 5 Grundwasserkörper (5 % der Gebietsfläche) ist die Zielerreichung eines „guten mengenmäßigen Zustands“ unwahrscheinlich. Diese Grundwasserkörper liegen bis auf einen im Einzugsgebiet der Aller. Die dortigen Wasserentnahmen beruhen in erster Linie auf einem erhöhten Bedarf an Feldberegnung in der Lüneburger Heide.



Einschätzung der Zielerreichung - Mengenmäßiger Zustand -



Bei 88 Grundwasserkörpern wird jedoch der gute chemische Zustand wahrscheinlich nicht erreicht. Davon sind bei 78 Grundwasserkörpern diffuse Quellen für die schlechte Einschätzung verantwortlich. Dies entspricht 62 % der Flussgebietsfläche. Hier liegen die Stickstoffüberschüsse überwiegend über dem Mittelwert von 50 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr.

Bei den restlichen zehn Grundwasserkörpern beruht die unwahrscheinliche Erreichung der Umweltziele auf Belastungen durch Punktquellen und der Salzabwasserversenkung im Zusammenhang mit der Kaliindustrie im Bereich von Werra und Fulda.

Das Ergebnis zeigt, dass in der Flussgebietseinheit Weser wie auch in anderen Flussgebieten Deutschlands, die Belastung des Grundwassers vor allem aus landwirtschaftlich genutzten Flächen stammt.

Einschätzung der Zielerreichung - Chemischer Zustand -

Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen

Wirtschaft und Wasser

Wirtschaftliche Instrumente haben eine zunehmende Bedeutung für die Umweltpolitik, und Wasser ist ein entscheidender Wirtschaftsfaktor: Wasser wird täglich und überall gebraucht, in Haushalten, in der Industrie und in der Landwirtschaft. Gewässer werden auf vielfältige Weise genutzt und mit diesen Nutzungen wirtschaftliche Gewinne erzielt. Doch haben menschliche Tätigkeiten im gesamten Einzugsgebiet direkt oder indirekt negative Auswirkungen auf das Wasser. Es entstehen Folgekosten für die Umwelt, die oft erst viel später deutlich werden.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie schreibt eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen vor. In der Bestandsaufnahme sind in einem ersten Schritt Daten zur Einschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung zusammengestellt worden. Weiterhin wurde beispielhaft in drei Pilotstudien geprüft, ob eine Kostendeckung der Wasserdienstleistungen unter Einbeziehung der vorhandenen Umwelt- und Ressourcenkosten besteht, also ob im besten Sinne nachhaltig gewirtschaftet wird.

Für die wichtigsten Nutzungen wurden in der Bestandsaufnahme statistische Wirtschaftsdaten zusammengestellt. Es wurden in einer Prognose – soweit möglich – deren Entwicklung und deren wirtschaftliche Bedeutung für die Gewässer bis zum Jahr 2015 auf der Grundlage heutiger Daten abgeschätzt.

Folgende Belastungen der Gewässer in der FGE Weser sind in diesem Zusammenhang besonders hervorzuheben:

- Salzbelastung durch heutigen und ehemaligen Kalibergbau,
- Schwermetallbelastung durch ehemaligen Erzbergbau,
- Nährstoffeintrag und Eintrag von Pflanzenschutzmitteln durch die landwirtschaftliche Nutzung,
- Eintrag von sauerstoffzehrenden Stoffen und gefährlichen Stoffen durch Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen,
- Beeinträchtigung der Struktur der Gewässer, insbesondere ihrer Durchgängigkeit durch die Schifffahrt, Landwirtschaft und Energieversorger.

Unter Wassernutzungen werden laut EG-WRRL „Wasserdienstleistungen und jede andere Handlung verstanden, die signifikante Auswirkungen auf das Gewässer haben“. Für alle Angaben wurden Statistiken der Statistischen Landesämter oder des Statistischen Bundesamtes meist mit Stichjahr 2001 verwendet.



Wertvolle Strukturen sollen erhalten werden (Ulster)

Bergbau

Salzbelastung durch Kali-bergbau rückläufig

Intensive Bemühungen haben in den vergangenen 15 Jahren in Form von Werkstilllegungen und technischen Maßnahmen zu einer 90%igen Reduzierung der Salzlast an der Werra geführt. Die Auswirkungen werden dort mit Hilfe biologischer Untersuchungen erfasst und ausgewertet. Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass sich die betroffenen Gewässer durch den starken Rückgang der Salzbelastung positiv entwickeln, gleichwohl anzunehmen ist, dass noch kein stabiler Gütezustand erreicht werden konnte.

Der wirtschaftliche Abbau von Salzen ist auch zukünftig über das Zeitziel 2015 hinaus vorgesehen. Daher ist der zukünftige Umgang mit der Salzbelastung abzuwägen. Weitere Belastungsgebiete von geringerem Ausmaß befinden sich um Hannover im Aller-Leinegebiet. Dort sind es im wesentlichen diffuse Einträge von den Rückstandshalden, die die Gewässer belasten. Geplant ist diese Restbelastung durch die Abdeckung verschiedener Halden zu reduzieren.

Erzbergbau noch immer problematisch

Mittelalterliche Bergwerke haben den Gewässern eine Langzeithypothek hinterlassen. Die Schwermetallbelastungen von Oker, Rhume und Innerste gehen auf Nutzungen zurück, die Generationen vor uns betrieben haben. Auch die Schwermetallbelastung von Sedimenten in Leine, Aller und Weser bis in die Unterweser stammen zu einem beträchtlichen Teil aus jahrhundertealten Abraumhalden im Harz. Auch das Grundwasser ist betroffen. Ein Großteil der Belastungsquellen kann vermutlich nicht saniert werden. Für einige wenige Schadstoffquellen sind technische Maßnahmen denkbar. Die heute produzierenden metallverarbeitenden Industriebetriebe unterliegen der staatlichen Aufsicht, und deren Abwasserreinigung ist bereits an geltendes Recht angepasst.



Landwirtschaft

In der Flussgebietseinheit Weser bewirtschaften ca. 30.000 Betriebe ungefähr 2,4 Mio. Hektar landwirtschaftliche Fläche. Die durchschnittliche Betriebsgröße in der FGE Weser liegt bei 83 Hektar pro Betrieb. 79 % der Fläche wird ackerbaulich genutzt, Dauergrünland macht etwa 21 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen aus. 30 Mio. m³ Wasser - das sind etwa 3 % der Gesamtwasserentnahme - werden für die Bewässerung in der Landwirtschaft benötigt. Allerdings kann die Größenordnung je nach Witterungsverhältnissen erheblich schwanken.

Die Neuausrichtung der europäischen Agrarpolitik durch die Agenda 2000 hin zu mehr Umweltorientierung lässt einen positiven Einfluss auf die Problematik der diffusen Schadstoffeinträge erwarten.



Schifffahrt

20% der Güterverkehrsleistung wird durch die Binnenschifffahrt erbracht. Insgesamt gibt es ca. 680 km Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser. Wirtschaftlich bedeutsame Häfen befinden sich an der Mittel- und Unterweser sowie der Jade. Hier wurden ca. 105 Mio. Tonnen Güter im Jahr umgeschlagen. Der Mittellandkanal ist der zentrale Teil der West-Ost-Wasserstraße Norddeutschlands. Die Oberweser von Hannoversch Münden bis zum Mittellandkanal wird dagegen heute im Wesentlichen nur noch von der Klein- und Passagierschifffahrt, also vorwiegend zu Freizeitwecken genutzt. Gleiches gilt für die Fulda bis Kassel und die Aller.



Weidebetrieb bis ans Ufer



Güterschiff auf der Mittelweser

Große Schiffe brauchen Platz

Wenn Seeschiffe und Küstenmotorschiffe die künstlichen Kanäle und Küstengewässer befahren sollen, ist eine ständige Anpassung an die Größenverhältnisse internationaler Schiffsflotten erforderlich. Der Ausbau von Schifffahrtsstraßen steht in engem Zusammenhang mit der Wettbewerbsfähigkeit von Hafenanlagen und Regionen. In den kommenden Jahren ist die Anpassung der Außenweser und der Unterweser für größere Schiffseinheiten geplant. Ähnliches trifft auch auf die Mittelweser zu, die für das Großmotorgüterschiff ausgebaut wird.

Ökologisch relevante Folgekosten verursacht die Schifffahrt unter anderem, weil durch die Stauregulierung die Durchgängigkeit beeinträchtigt ist. Funktionsfähige Aufstiege an den Stauanlagen kosten Geld. An den acht Staustufen der Weser funktionieren die vorhandenen Fischtreppen zum Teil nicht ausreichend.

Kanalisationseinleitungen

Wenn Regen nicht versickern kann

Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Gewässerbelastungen mit Schwermetallen, Phosphor und sauerstoffzehrenden Stoffen nicht mehr aus Industrie und Kläranlagen stammt, sondern aus Einleitungen von verschmutztem Regenwasser oder über Mischwasserentlastungen aus der Kanalisation. Besonders gravierend sind die Belastungen in dicht besiedelten Gebieten.

Viele Kanalisationsnetze sind zum Teil seit Jahrzehnten in Betrieb und inzwischen sanierungsbedürftig. Bei der Sanierung besteht auch die Chance durch den Bau zusätzlicher vorgeschalteter Regenwasserbehandlungsbecken oder durch Bodenfilter die Gewässerbelastungen durch Kanalisationseinleitungen einzudämmen. Die Erschließung neuer Siedlungsflächen bedeutet immer auch eine Zunahme der Kanalisationseinleitungen, wenn nicht intelligente Lösungen beim Umgang mit Regenwasser zum Einsatz kommen. Beispiele dafür sind Versickerung und Regenwassernutzung.



Kommt Wasser einfach aus dem Hahn?



Versiegelte Flächen nehmen immer mehr zu

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung



Die EG-Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, die Wasserpreise bis zum Jahre 2010 so zu gestalten, dass sie einen angemessenen Anreiz zur effizienten Nutzung der Wasserressourcen bieten. Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass die verschiedenen Nutzer (Haushalte, Industrie und Landwirtschaft) unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips einen angemessenen Beitrag zur Kostendeckung leisten.

Wasserverbrauch geht zurück

Insgesamt werden zur Versorgung von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft in der Flussgebietseinheit Weser 850 Mio. m³ Wasser jährlich entnommen. 9,3 Millionen Menschen werden mit Trinkwasser versorgt. Das meiste Wasser verbrauchen jedoch Industrie und Gewerbe, denn kaum ein Produktionsprozess kommt ohne Wasser aus. Außerdem wird mit Wasser Energie erzeugt. Etwa 3 % der Gesamtstromerzeugung wird durch Wasserkraft gedeckt.

Der Wasserverbrauch geht zurück. Hohe Auflagen an die Abwasserreinigung und gestiegene Wasserpreise haben eine effizientere Nutzung des Wassers gefördert.

Neue Verfahren zur betriebsinternen Mehrfachnutzung konnten den Wasserbedarf der Industrie nachweislich erheblich reduzieren. Auch in den Haushalten wird Wasser gespart. Der Pro-Kopf-Verbrauch ist in den letzten zehn Jahren im Schnitt in Deutschland von 140 l auf jetzt 127 l zurückgegangen. Somit ist ein Ziel der EG-Wasserrahmenrichtlinie, über die Preise einen nachhaltigen Umgang mit Wasser zu erreichen, in Deutschland bereits erfüllt.

100 % kostendeckend

Gleiches gilt für die Forderung nach Kostendeckung bei der Wasserversorgung und -entsorgung. Im Durchschnitt ergaben die Kalkulationen für die öffentliche Wasserversorgung und die kommunale Abwasserbeseitigung einen Kostendeckungsgrad von nahezu 100 %. Damit werden die Wasserdienstleistungen in Deutschland weitgehend kostendeckend erbracht. Alle entstandenen Kosten für die notwendige Infrastruktur werden über die Gebühren abgedeckt. Bis zum Jahr 2002 erreichte der Anschlussgrad in den alten Bundesländern mehr als 98 %. In den neuen Bundesländern besteht noch Nachholbedarf, so sind in Thüringen bereits ca. 63 % und in Sachsen-Anhalt ca. 79 % der Nutzer angeschlossen. Gleichzeitig wurden die Reinigungsverfahren verbessert. Der Erfolg: Die Wasserqualität der Bäche und Flüsse hat sich erheblich verbessert. Dies ist der große Erfolg des Gewässerschutzes der letzten Jahrzehnte. Direkt finanziert über die Abwassergebühren.

Umwelt- und Ressourcenkosten

Unter dem Aspekt der Kostendeckung und unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips sind bei der Frage der kostendeckenden Wasserpreise auch die Umwelt- und Ressourcenkosten einzubeziehen. In der Wasserwirtschaft wird bereits ein Teil der Umwelt- und Ressourcenkosten abgedeckt und zwar durch die folgenden Abgaben:

- Abwasserabgabe
- Wasserentnahmeentgelt
- Naturschutzausgleichsabgaben.

Für die Einleitung von gereinigtem Abwasser muss eine Abwasserabgabe an das Land gezahlt werden. Die Einnahmen aus der Abwasserabgabe werden zweckgebunden für Maßnahmen zur Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte verwendet, zum Beispiel für den Bau von Kläranlagen oder die Sanierung der Kanalisation.

In den Ländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Bremen ist für das Entnehmen von Grund- und Oberflächenwasser ein Wasserentnahmeentgelt zu leisten. In Hessen ist die Erhebung der Grundwasserabgabe im Jahr 2003 eingestellt worden.

Für Eingriffe in den Naturhaushalt sind in bestimmten Fällen Ausgleichsabgaben zu zahlen. Aus dem Aufkommen dieser Ausgleichsabgabe werden unterschiedliche Naturschutzvorhaben gefördert.

Maßnahmen werden gemäß dem Verursacherprinzip von den Nutzern und Gewässerverantwortlichen zu finanzieren sein. Schon bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme bis Ende 2009 wird hierbei die Anforderung nach möglichst hoher Kosteneffizienz zu berücksichtigen sein. Daher ist bereits jetzt begonnen worden Grundlagen zu deren zukünftiger Auswahl in einem nationalen Handbuch zusammenzustellen.

Nachhaltigkeit

Nachhaltige Entwicklung („sustainable development“) ist seit dem Umweltgipfel 1992 in Rio de Janeiro weltweit zu einem wichtigen politischen Leitbild geworden. 178 Regierungen aus aller Welt unterzeichneten den „Aktionsplan für das 21. Jahrhundert“ - die Agenda 21. Ziel ist die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen für diese und künftige Generationen bei mehr sozialer und ökonomischer Gerechtigkeit. Nachhaltigkeit ist ein zentrales Anliegen der EG-Wasserrahmenrichtlinie.



Sorgsamer Umgang mit Wasser

Schutzgebiete

FFH (Fauna-Flora-Habitat)-Gebiete sind Naturflächen von europaweiter Bedeutung. Sie dienen dem Schutz und Erhalt wertvoller natürlicher Lebensräume und dem Schutz bedrohter Arten („Arten von gemeinschaftlichem Interesse“).

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie verlangt die Berücksichtigung folgender Arten von Schutzgebieten, da sie einen Wasserbezug haben:

- Wasserschutzgebiete
- Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Fischgewässer, Muschelgewässer)
- Erholungs- und Badegewässer
- Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete
- EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete mit aquatischen Schutzziele

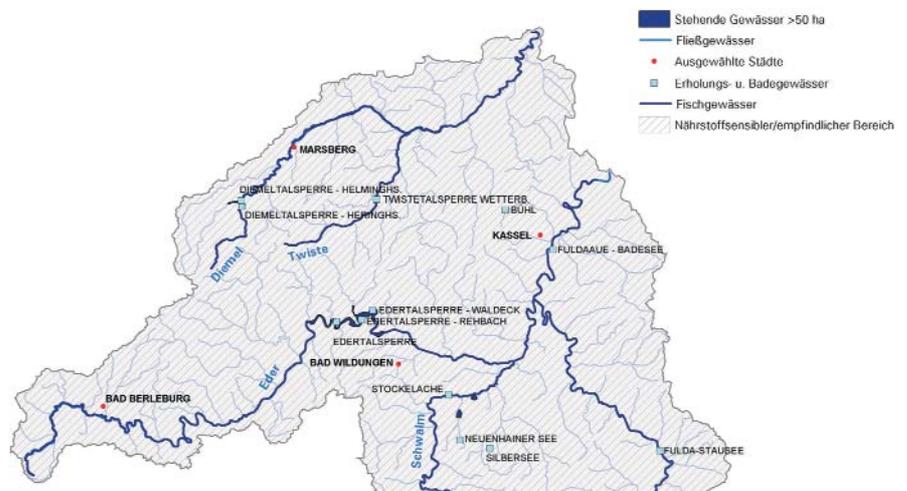
Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

In der Flussgebietseinheit Weser sind 1.629 Wasser- und 15 Heilquellenschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 9.000 km² festgesetzt oder geplant, das entspricht 18,6 % der Fläche der Flussgebietseinheit.

Schützenswerte Muschel- und Fischgewässer

Nach EG-Recht sind schützenswerte Muschelgewässer in der Flussgebietseinheit Weser nur im Teilraum Tideweser vorhanden. Die Gesamtfläche der drei festgesetzten Muschelgewässer beträgt rund 213 km². Von den rund 1.790 km² Übergangs- und Küstengewässern der Flussgebietseinheit Weser entfallen somit fast 12 % der Fläche auf die Muschelgewässer.

Zur Verbesserung und zum Schutz der Lebensqualität von Fischen in Süßwasser wurde 1978 von der EG eine Richtlinie für „Fischgewässer“ verabschiedet. Diese Gewässer sind von den einzelnen Ländern auszuweisen und zu benennen. Der Gewässerstreckenanteil der 63 gemeldeten Fischgewässer in der Flussgebietseinheit Weser beträgt rund 18,5 %, entsprechend 3.120 km.



Dokumentation der Erholungs- und Badegewässer, Fischgewässer und der Nährstoffsensibelen Bereiche

Erholungs- und Badege- wässer

In der Flussgebietseinheit Weser gibt es 215 Badegewässer, die nach EG-Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Badegewässern insbesondere im Hinblick auf ihre hygienische Qualität untersucht und überwacht werden.

Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete

Aufgrund der EG-„Nitratrichtlinie“ ist die Flussgebietseinheit Weser flächen- deckend als nährstoffsensibel ausge- wiesen worden. Auch die nach der „Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ als empfind- lich eingestuft Gebiete umfassen die Flussgebietseinheit Weser flächen- deckend, da sie das gesamte Einzugs- gebiet von Nord- und Ostsee abdecken.

EG-Vogelschutz- und FFH- Gebiete

In der Flussgebietseinheit Weser sind vorläufig 377 wasserabhängige FFH- Gebiete mit einer Gesamtfläche von 3.863 km², und 80 wasserabhängige Vogelschutzgebiete mit einer Gesamt- fläche von 3.244 km² ausgewiesen. Diese schutzwürdigen Flächen machen zusammen 10 % der Ge- samtgebietsfläche der FGE Weser aus, wobei sich die beiden Schutz- typen zum Teil überschneiden.



10 % der Flussgebietseinheit
Weser sind als EG-Vogelschutz-
und FFH-Gebiete ausgewiesen



Dokumentation der wasserabhängigen FFH- und Vogelschutzgebiete

Die wichtigsten Ergebnisse



Paradigmenwechsel - Die EG-WRRL markiert einen grundsätzlichen Richtungswechsel in der europäischen Wasserpolitik. Durch sie wird die bisherige sektorale Betrachtungsweise einer Vielzahl von Richtlinien ersetzt. Damit leistet sie einen Beitrag zur Neuordnung der europäischen Wasserpolitik. Hierbei wird der Grundgedanke einer ganzheitlichen, ökologisch orientierten Gewässerbewirtschaftung in den Mittelpunkt gestellt und mit einem Zeitrahmen versehen. Die Bestandsaufnahme hat gezeigt, dass durch diesen neuen Ansatz die Belastungen der Gewässer auch in der Flussgebietseinheit Weser bereits jetzt genauer als bisher beurteilt werden können, obwohl es sich bei der Bestandsaufnahme um eine vorläufige Einschätzung handelt.

Oberflächengewässer - Die Beurteilung der Oberflächenwasserkörper erfolgte vorläufig anhand der vorhandenen Daten für die biologische Gewässergüte (Saprobie), die Wasserchemie und die Gewässerstruktur. Wenn eine Untersuchungskomponente, das Umweltziel für einen Wasserkörper nicht erreicht, dann lautet die Gesamtbeurteilung ebenfalls „Zielerreichung unwahrscheinlich“. Insgesamt ist die Wasserqualität von Flüssen und Bächen in den letzten Jahrzehnten sehr viel besser geworden. Dies ist auf die flächendeckende Einrichtung von Kläranlagen und die ständige Verbesserung der Abwasserreinigung zurückzuführen. Demgegenüber schneidet die Struktur der Gewässer weniger gut ab, was auf den jahrzehntelangen Ausbau zurückgeführt wird.

Demzufolge werden von 1.400 Oberflächenwasserkörpern vorläufig nur bei 19 % die Umweltziele als erreicht eingeschätzt. Bei 33 % ist dies unwahrscheinlich und bei fast der Hälfte ist eine Einschätzung aufgrund der Datenlage noch unklar.

Grundwasser - Erstmals wurde für die gesamte Flussgebietseinheit die Qualität und der mengenmäßige Zustand des Grundwassers flächendeckend beschrieben. Zwar sind noch Datenlücken zu füllen, aber es ist erkennbar, dass trotz zahlreicher Grundwasserentnahmen der mengenmäßige Zustand insgesamt kaum beeinträchtigt ist. Schlechter steht es dagegen mit der Qualität des Grundwassers: Bei zwei Drittel der Grundwasserkörper (68 %) ist es vorläufig unwahrscheinlich, dass das Umweltziel der EG-Wasserrahmenrichtlinie „gute Qualität“ zur Zeit erreicht werden kann.

Landwirtschaft - Die landwirtschaftliche Nutzung ist der Hauptfaktor der Belastungen von Gewässern mit Stickstoff. Die stauregulierten Bereiche der Mittelweser, der Aller, der unteren Werra und der unteren Fulda sind deshalb regelmäßig eutrophiert. Auch die Qualität des Grundwassers ist durch die diffuse Belastung mit Stickstoff stark gefährdet. Unter fast zwei Drittel der Flussgebietsfläche befinden sich Grundwasserkörper, die die Umweltziele wohlmöglich nicht erreichen, wenn nicht gegen gesteuert wird. Dies kann auch in einzelnen Bereichen die Trinkwassergewinnung beeinträchtigen.

Naturnahe Gewässer - Ein großes ökologisches Problem sind die veränderten Gewässerstrukturen durch Gewässerausbau, Begradigungen und Stauhaltungen. Etwa 60 % der Fließgewässer im Wesergebiet sind in der Gewässerstruktur so stark beeinträchtigt, dass sie allein aus diesem Grund das Ziel der EG-Wasser-rahmenrichtlinie „guter ökologischer Zustand“ derzeit wahrscheinlich nicht erreichen.

Die Salzbelastung durch heutigen und ehemaligen Kalibergbau ist zwar insgesamt zurückgegangen, doch hat insbesondere die Werra noch keinen stabilen Gütezustand erreicht. Noch immer stammen 60 % der Salzbelastung der Weser aus dem hessisch-thüringischen Kalibergbau.

Schwermetalle aus dem ehemaligen Erzbergbau im Harz belasten Innerste, Rhume und Oker. Auch die Schwermetallbelastung von Sedimenten in Leine, Aller und Weser bis in die Unterweser gehen auf Nutzungen zurück, die Jahrhunderte zurückliegen und vermutlich nicht sanierbar sind.

Kostendeckungsprinzip - Mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie bekommen wirtschaftliche Aspekte im Gewässerschutz einen sehr viel höheren Stellenwert. Mit positiven Ergebnissen: Erste Abschätzungen haben gezeigt, dass bei Trinkwasserversorgung und Abwasserreinigung das Kostendeckungsprinzip erfüllt wird und dabei Umwelt- und Ressourcenkosten berücksichtigt werden. Außerdem ist der Wasserverbrauch durch die Kostengestaltung und technische Möglichkeiten zurückgegangen.

Ausnahmeregelungen können u.a. dann in Anspruch genommen werden, wenn der „gute ökologische Zustand“ mit Maßnahmen nicht erreicht werden kann oder unverhältnismäßige Kosten gegen eine Umsetzung der Maßnahmen sprechen. In diesem Zusammenhang ist auch die vorläufige Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper zu verstehen, für die später verringerte Umweltziele angesetzt werden können.



Fotoverzeichnis

Seite	Titel	Autor
Titel	- ohne Titel	Bernd Schackers
Seite 5	- ohne Titel	www.hm.ulv.hessen.de
Seite 9	- Gewässer erhalten und verbessern - Die Weser, ein intensiv genutzter Strom	Manfred Rasper Geschäftsstelle Weser
Seite 12	- ohne Titel	Geschäftsstelle Weser
Seite 13	- Fuldaschleife nördlich von Kassel	Geschäftsstelle Weser
Seite 14	- Rathaus von Hameln	Geschäftsstelle Weser
Seite 15	- Werraau bei Wartha - Oberlauf eines Heidegewässers (Lutter) - Eisgang auf der Oberweser	Geschäftsstelle Weser Geschäftsstelle Weser Geschäftsstelle Weser
Seite 16	- Übergangsgewässer (Unterweser) - Flachlandfluss (Wümme) - Mittelgebirgsbach (Holzminde)	Michael Schirmer Michael Schirmer Manfred Rasper
Seite 17	- Dümmer See - Mittlere Werra	Dietmar Zacharias Geschäftsstelle Weser
Seite 18	- Kieselalgen der Mittelweser	Jürgen Bätke
Seite 19	- Edertalsperre - Wasserstraßenkreuz Minden	Geschäftsstelle Weser Geschäftsstelle Weser
Seite 20	- Kläranlage Holzminden	Geschäftsstelle Weser
Seite 21	- Mischwassereinleitung nach einem Starkregen	Oliver Grimm
Seite 23	- Kraftwerk Veltheim - Staustufe Petershagen mit Wasserkraftwerk	Geschäftsstelle Weser Geschäftsstelle Weser
Seite 24	- begradigter Bach (Ilme) - Kanalisiertes Gewässer (Beverbach)	Manfred Rasper Peter Sellheim
Seite 25	- Staustufe Wahnhausen (Fulda)	Martina Graw
Seite 29	- Grundwasser ist unsere wichtigste Trinkwasserressource	wvgw/BGW
Seite 30	- Trinkwasserbrunnen	wvgw/BGW
Seite 31	- ohne Titel	laif
Seite 32	- ohne Titel	Geschäftsstelle Weser
Seite 33	- Flutrinne - Struktur der Landwirtschaft	Bernd Schackers Geschäftsstelle Weser
Seite 34	- ohne Titel (oben) - ohne Titel (mitte) - ohne Titel (unten)	Richard Podlucky Eckhard Garve Geschäftsstelle Weser
Seite 37	- Wertvolle Strukturen sollen erhalten werden (Ulster)	Geschäftsstelle Weser
Seite 38	- ohne Titel	Geschäftsstelle Weser
Seite 39	- ohne Titel (oben) - ohne Titel (unten)	laif Geschäftsstelle Weser
Seite 40	- Weidebetrieb bis ans Ufer - Güterschiff auf der Mittelweser	Doris Schulte Geschäftsstelle Weser
Seite 41	- Kommt Wasser einfach aus dem Hahn? - Versiegelte Flächen nehmen immer mehr zu	wvgw/BGW www.vdg-online.de
Seite 42	- ohne Titel	Geschäftsstelle Weser
Seite 43	- Sorgsamer Umgang mit Wasser	wvgw/BGW
Seite 44	- ohne Titel	Geschäftsstelle Weser
Seite 45	- 10 % der Flussgebietseinheit Weser sind als EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete ausgewiesen	Bernd Schackers
Seite 46	- ohne Titel (oben) - ohne Titel (mitte) - ohne Titel (unten)	Geschäftsstelle Weser Simon Henneberg Geschäftsstelle Weser
Seite 47	- ohne Titel (oben) - ohne Titel (unten)	Geschäftsstelle Weser Geschäftsstelle Weser

Impressum

Herausgeber: Flussgebietsgemeinschaft Weser

Hessisches Ministerium für Umwelt,
ländlichen Raum und Verbraucherschutz
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft)
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Freie Hansestadt Bremen,
Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr
Ansgaritorstraße 2, 28195 Bremen

Niedersächsisches Umweltministerium
Archivstraße 2, 30169 Hannover

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt
des Landes Sachsen-Anhalt
Olvenstedter Straße 4, 39108 Magdeburg

Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,
Naturschutz und Umwelt
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt

Text: **Bearbeitet:** Martina Graw
www.wasserwissen-fuldata1.de
Dr. Astrid Wetzel
www.biopresent.de

Verantwortlich: Geschäftsstelle Weser

Layout: Werbeagentur Eisenberg, Hannover

Druck: Druckerei Wolf, Isernhagen
1. Auflage: 2.500 Stück

Schutzgebühr: 7,50 Euro

Umschlag: chlorfrei gebleicht

Inhalt: 100 % Altpapier

Bezugsadresse: Geschäftsstelle Weser
An der Scharlake 39
31135 Hildesheim
Tel: 05121/509-712
Fax: 05121/509-711
www.fgg-weser.de

Flussgebietseinheit mit Gewässern, Koordinierungsräumen und Teilräumen



Geschäftsstelle Weser

Bestellformular

	Zeittafeln (seit 1993 abgelöst durch den Wesergütebericht)	1979-1992	ca. 150 - 200 Seiten	7,50 €	
	Wesergütebericht (jährlich)	1993-2003	ca. 100 Seiten	7,50 €	

Schriftenreihe

Heft 1	Limnologische Zustandsbeschreibung der Ober- und Mittelweser	1994	99 Seiten	7,50 €	
Heft 2	Weseruntersuchungsfahrt 1992	1994	124 Seiten	12,50 €	
Heft 3	Die Unterweser 1993	1995	82 Seiten	7,50 €	
Heft 4	Schwermetallbelastung von Schwebstoffen und Sediment an Oker und Innerste	1996	43 Seiten	5,00 €	
Heft 5	Wiederansiedlung von Wanderfischen im Wesereinzugsgebiet	1996	8 Seiten	vergriffen	
Heft 6	Ökologische Gesamtplanung Weser - Grundlagen, Leitbilder und Entwicklungsziele für Weser, Werra und Fulda	1996	Kurzfassung, 24 Seiten Langfassung, 239 Seiten	— 20,00 €	
Heft 7	Die Chloridproblematik an Werra und Weser	1996	25 Seiten	—	
Heft 8	Die Weser - im Spannungsfeld zwischen Nutzung und Reinhaltung (Schulbuch)	1997	Lehrerheft, 72 Seiten inkl. 24 Dias/4 Folien Schülerheft, 24 Seiten	11,00 € 0,50 €	
Heft 9	Weseruntersuchungsfahrt 1996	1997	25 Seiten	7,50 €	
Heft 10	Überprüfung der Fischpässe an der Weser	1998	28 Seiten	vergriffen	
Heft 11	Gewässerstrukturgütekarte Weser, Werra, Fulda	1998	80 Seiten	—	
Heft 12	Überprüfung der Laichhabitats im Wesereinzugsgebiet – Teil 1	1998	64 Seiten	vergriffen	
Heft 13	Folgen der Reduktion der Salzbelastung in Werra u. Weser für das Fließgewässer als Ökosystem	2000	40 Seiten	7,50 €	
Heft 14	Aktionsprogramm Flussgebiet Weser 2000 - 2010	2000	32 Seiten	—	
Heft 15	Überprüfung der Laichhabitats im Wesereinzugsgebiet – Teil 2	2001	70 Seiten	—	
Heft 16	Unterweserbericht 1999 (inkl. CD)	2001	24 Seiten	7,50 €	
Heft 17	Durchgängigkeitskontrolle an fünf Sohlbauwerken an Werra und Schmalkalde	2003	72 Seiten	7,50 €	
Heft 18	Qualität der Laichhabitats von Lachs und Meerforelle in Delme, Diemel und Ulster (Wesereinzugsgebiet)	2003	72 Seiten	7,50 €	
Heft 19	Geschäftsstelle Weser – 10 Jahre Erfahrungen im Flussgebietsmanagement	2003	16 Seiten	—	
Heft 20	EG-Wasserrahmenrichtlinie-Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser	2004	52 Seiten	7,50 €	

Vergriffene Veröffentlichungen finden Sie auch im Internet: www.fgg-weser.de

Anschrift: An der Scharlake 39
Ort: 31135 Hildesheim
Telefon: 05121/509 - 712
E-mail: info@fgg-weser.de

Dienstgebäude: Am Flugplatz 12
Internet: www.fgg-weser.de
Telefax: 05121/509 - 711

