



# **Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**

**Zwischenbericht für das Land Bremen  
Bestandsaufnahme und Erstbewertung**

**2005**



## Impressum

### Herausgeber:

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

### Bearbeitung:

Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr  
Koordination: Wilhelm Koldehofe  
Kapitel 1 „Oberflächenwasser“: Martina Völkel  
Kapitel 2 „Grundwasser“: Elzbieta Maahs

Unterstützung /Zulieferung erfolgte durch:

- Bremischer Deichverband am linken Weserufer
- Bremischer Deichverband am rechten Weserufer
- Hansestadt Bremisches Hafenamts
- Umweltschutzamt Bremerhaven
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz
- Geologischer Dienst für Bremen

### Gestaltung:

Claudia Castens beim Senator für Bau, Umwelt und Verkehr  
Martina Völkel beim Senator für Bau, Umwelt und Verkehr

### Herstellung:

Asco Sturm Druck, Bremen  
April 2005

### Umschlag:

Recycling Papier weiß, 250g

### Inhalt:

Recycling Papier weiß, 135g



## Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

das Ziel der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist die Erhaltung oder Wiederherstellung des guten ökologischen Zustandes der Gewässer. Ein erster Schritt ist die Bestandsaufnahme und erste Einschätzung der Zielerreichung. Dieser so genannte "Bericht 2005" ist für die Flussgebietseinheit Weser von den Ländern Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen fertig gestellt und der Europäischen Kommission zugeleitet worden. Der Ihnen vorliegende Bericht und die dazugehörige CD enthält als Ausschnitt den Teil für das Land Bremen.

Das wesentliche Ergebnis ist eine vorläufige Einschätzung des Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers, im Kapitel 0 beschrieben. Die dafür erforderlichen fachlichen Grundlagen für das Oberflächenwasser sind im Kapitel 1 und für das Grundwasser im Kapitel 2 dargelegt.

Bremen hat die erforderliche Arbeit zur Bestandsaufnahme in kleineren Flussgebietseinheiten wie Wümme, Ochtum und Unterweser gemeinsam mit Niedersachsen, also über die politischen Grenzen hinaus geleistet. Die gute fachliche Zusammenarbeit mit Niedersachsen ist auch für die zukünftigen Schritte zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie fortzusetzen.

Bis 2007 sind die Ersteinschätzungen der Zielerreichungen im Bericht 2005 durch ein entsprechendes Monitoring zu überprüfen. Anschließend sind auf der Grundlage der verbesserten Erkenntnisse Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne bis 2009 aufzustellen.

Der "Bericht 2005" ist die Ausgangsbasis für die weitere Arbeit und dient auch zur Information der Öffentlichkeit, deren frühzeitige Beteiligung gemäß Wasserrahmenrichtlinie vorgesehen ist.

Die Nutzungen der Weser durch Bremerhaven und Bremen und daraus entstehende Einflüsse sind erheblich. Das Land Bremen hat deshalb eine besondere Verantwortung, auch als Unterlieger an diesem großen Flussgebiet, das anders als Rhein, Elbe oder Donau nicht international beeinflusst wird.

Das Motto zum Weltwassertag 1999 "Jeder lebt stromabwärts" hat das Anliegen der gemeinsamen Verantwortung für alle in einem Flussgebiet lebenden Menschen prägnant benannt. Bremen wird seinen Beitrag dazu leisten.

Jens Eckhoff  
Senator für Bau, Umwelt und Verkehr des Landes Bremen  
Bremen, im April 2005





<b>Inhalt</b>		Seite
0	EINLEITUNG UND WESENTLICHE ERGEBNISSE	6
1	OBERFLÄCHENGEWÄSSER	9
2	GRUNDWASSER	31
3	SCHUTZGEBIETE	55
4	WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE	68
5	GLOSSAR	69
	ANHANG	

**Weitere Informationen:  
Siehe beiliegende CD**



## 0 Einleitung und wesentliche Ergebnisse

Gemäß Artikel 5 der EG-Wasserrahmenrichtlinie sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, bis Ende 2004 eine Bestandsaufnahme der Oberflächengewässer und des Grundwassers vorzunehmen und bis März 2005 nach Brüssel an die Europäische Kommission zu übermitteln.

Unter der Federführung Niedersachsens wird der Bericht für den Raum Niedersachsen und Bremen/Bremerhaven erarbeitet und der Flussgebietsgemeinschaft Weser im Rahmen des Berichtes für den Koordinierungsraum Weser zugeliefert. Die Flussgebietsgemeinschaft Weser erstellt den Gesamtbericht für das Flussgebiet Weser aus den Berichten für die Koordinierungsräume Fulda, Werra und Weser.

Die Gesamtfläche der Länder Niedersachsen und Bremen ist in 34 Bearbeitungsgebiete, von denen 32 federführend von Niedersachsen bearbeitet werden, eingeteilt, siehe auch Karte 0-1. Das Land Bremen ist anteilig in den Berichten zu den Bearbeitungsgebieten

12 – Weser/Meerbach

23 – Weser/Ochtum

24 – Wümme

26 – Unterweser

enthalten, siehe auch Karte 0-2.

Um eine zusammenfassende Betrachtung dieser vier Bearbeitungsgebiete zu ermöglichen, wird hiermit der Bericht zur Bestandsaufnahme und Erstbewertung für das Land Bremen vorgelegt, der im Internet unter [www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de) einzusehen ist.

Die zusammenfassenden Berichte A und B für die gesamte Flussgebietseinheit Weser "Bestandsaufnahme 2005" können im Internet unter [www.fgg-weser.de](http://www.fgg-weser.de) eingesehen werden.



## Wesentliche Ergebnisse

Die wesentlichen Ergebnisse bei der Bestandsaufnahme bzw. die erste Einschätzung zur Zielerreichung (Guter Zustand) der Gewässer aus diesem Bericht sind wie folgt zu beschreiben:

### Oberflächengewässer

In Bremen und Bremerhaven sind in einem reduzierten Gewässernetz (Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km<sup>2</sup>) insgesamt 21 Gewässer (HB = 15, Brhv. = 6) erfasst worden (u.a. Weser, Wümme, Ochtum, Geeste). Diesen Gewässern sind per Definition nach der Wasserrahmenrichtlinie 33 Wasserkörper (24 in HB und 9 in Brhv.) zuzuordnen. Die 21 Gewässer entsprechen einer Gewässerstrecke von 185 km (HB = 156 km, Brhv. = 29 km) im Land Bremen.

Bei der vorläufigen Einschätzung der Zielerreichung ergibt sich:

6 Wasserkörper (18 %) :	wahrscheinlich	(HB = 5, Brhv. = 1)
14 Wasserkörper (42 %) :	unklar	(HB = 10, Brhv. = 4)
13 Wasserkörper (40 %) :	unwahrscheinlich	(HB = 9, Brhv. = 4)

(s.a. Karten 0-3 und 0-4) :

### Grundwasser

Zur Bearbeitung ist die Grundwasserlandschaft im Koordinierungsraum Weser in 6 Grundwasserbetrachtungsräume eingeteilt worden. Diese sind nach hydrologischen Kriterien wiederum in 76 Grundwasserkörper aufgeteilt.

Das Land Bremen ist anteilig in 6 niedersächsischen/bremischen Grundwasserkörpern enthalten.

Die Zielerreichung in diesen 6 Grundwasserkörpern wird wie folgt eingeschätzt:

1 GW-Körper	=	wahrscheinlich
5 GW-Körper	=	unklar/unwahrscheinlich.

Das wesentliche Kriterium für diese vorläufige Einschätzung bei unklar/unwahrscheinlich ist die chemische Belastung aufgrund diffuser Quellen (s.a. Karte 0-5).

Hinsichtlich des quantitativen Zustandes wird die Zielerreichung in allen 6 Grundwasserkörpern als wahrscheinlich eingeschätzt.



## Schutzgebiete

37 Schutzgebiete o.ä. sind für die Berichterstattung im Land Bremen erfasst worden, deren Aufteilung sich wie folgt darstellt (s.a. Karte 0-6):

4 Wasserschutzgebiete	(2 HB, 2 Brhv.)
5 Fischgewässerschutzgebiete	(4 HB, 1 Brhv.)
3 Fischschongebiete	(alle HB)
10 Badegewässergebiete	(alle HB)
8 wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete *)	(alle HB)
7 wasserabhängige EG-Flora-Fauna-Habitat-Gebiete *)	(alle HB)

Das gesamte Land Bremen ist im Rahmen der EG-Kommunalabwasserrichtlinie als empfindliches Gebiet ausgewiesen.

Die EG-Nitratrichtlinie wird auf der gesamten Fläche des Landes Bremen angewandt.

\*) Die FFH-Gebiete sind z.T. Teilbereiche der EG-Vogelschutzgebiete; z.T. handelt es sich um Vorschläge zur Nachmeldung.

## Karten zum Berichtsteil Einleitung und wesentliche Ergebnisse (im Anhang)

Karte 0-1	Übersicht der Bearbeitungsräume Niedersachsen/ Bremen
Karte 0-2	Übersicht der Bearbeitungsgebiete im Land Bremen
Karte 0-3/ 1-13	Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper
Karte 0-4/ 1-12	Ausweisung der Gewässer
Karte 0-5	Grundwasser
Karte 0-6	Schutzgebiete



---

**Bestandsaufnahme und Erstbewertung  
im Land Bremen  
2005**

**Berichtsteil Oberflächengewässer**



<b>1.</b>	<b>OBERFLÄCHENGEWÄSSER</b>	<b>Seite</b>
1.1	Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebiets	11
1.2	Fließgewässer	15
1.2.1	Ermittlung der Belastungen	15
1.2.1.1	Punktquellen	15
1.2.1.2	Diffuse Quellen	18
1.2.1.3	Bodennutzungsstrukturen	18
1.2.1.4	Wasserentnahmen	19
1.2.1.5	Abflussregulierungen	19
1.2.1.6	Morphologische Veränderungen	20
1.2.1.7	Andere signifikante anthropogene Belastungen	22
1.2.2	Beurteilung der Auswirkungen	22
1.2.2.1	Biologische Gewässergüte	22
1.2.2.2	Trophie	23
1.2.2.3	Chemische und physikalische Untersuchungsdaten	24
1.2.2.4	Aufwärmung	26
1.2.2.5	Versalzung	27
1.2.2.6	Versauerung	27
1.2.2.7	Biozönotische Beurteilung	27
1.2.2.8	Umweltzielerreichung der Wasserkörper	29
1.2.3	Zusammenfassende Bewertung	30
1.3	Stehende Gewässer	30

### **Karten zum Berichtsteil Oberflächengewässer (im Anhang und auf CD)**

Karte 1-1	Übersichtskarte Topografie
Karte 1-2	Gewässernetz mit Einzugsgebiet ab 10 km <sup>2</sup>
Karte 1-3	Reduziertes Gewässernetz mit Einzugsgebietsgrößen > 10 km <sup>2</sup>
Karte 1-4	Gewässertypen und Wasserkörper
Karte 1-5	Künstliche Gewässer
Karte 1-6	Punktquellen und Wasserentnahmen
Karte 1-7	Bodennutzungsstrukturen nach CORINE Landcover und versiegelte Flächen
Karte 1-8	Lage der Sohl- und bedeutenden Querbauwerke
Karte 1-9	Gewässerstrukturgüte
Karte 1-10	Gewässergütekarte 2000
Karte 1-11	Übersichtsmessstellen in Bremen
Karte 1-12/ 0-4	Ausweisung der Gewässer
Karte 1-13/ 0-3	Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper

### **Tabellen zum Berichtsteil Oberflächengewässer**

(Tab. 1-1 bis 1-7 auf CD, Tab. 1-8 u. 1-9 im Anhang und auf CD)

Tabelle 1-1	Zugehörigkeit der Gewässer zu den niedersächsischen Bearbeitungsgebieten
Tabelle 1-2	Typbezeichnung und Nummer der abgegrenzten Wasserkörper
Tabelle 1-3	Jahresabwassermengen und Stofffrachten der punktförmigen Einleiter
Tabelle 1-4	Prozentanteile der Bodennutzungsstrukturen (nach Corine)
Tabelle 1-5	Prioritäre Stoffe
Tabelle 1-6	Stoffe der Richtlinie 76/464/EWG
Tabelle 1-7	Einstufung der Nährstoffanalysen nach LAWA
Tabelle 1-8	Abschätzung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper - Bewertungsmatrix
Tabelle 1-9	Abschätzung der Zielerreichung des Übergangsgewässers Weser - Bewertungsmatrix

Weiterreichende Informationen zu den einzelnen Gewässern finden Sie im Bericht

„**Detaillierte Beschreibung der Gewässer mit Einzugsgebieten > 10 km<sup>2</sup>**“ auf der beigelegten CD



## 1.1 Allgemeine Beschreibung des Betrachtungsraums

### 1.1.1 Flächenbeschreibung

#### Betrachtungsraum:

Land Bremen (Stadt Bremen und Bremerhaven)

#### Größe des Betrachtungsraums:

404 km<sup>2</sup>

#### Zugehörigkeit zum Flussgebiet und zum Koordinierungsraum:

Flussgebiet: Weser  
 Koordinierungsraum: Weser und Tideweser

#### Geografische Lage im Flussgebiet:

Die Stadt Bremen liegt links-, rechts- oder beidseitig der Weser von Weser-Kilometer 355 bis Unterweser-Kilometer 29,5. Bremerhaven liegt überwiegend rechtsseitig der Weser von Unterweser-Kilometer 63 bis 74.

#### Zugehörigkeit zu den niedersächsischen Bearbeitungsgebieten:

Bearbeitungsgebiet 12: Weser/Meerbach  
 Bearbeitungsgebiet 23: Ochtum  
 Bearbeitungsgebiet 24: Wümme  
 Bearbeitungsgebiet 26: Unterweser  
 Siehe auch Karten 0-1 und 0-2 (im Anhang und auf CD) sowie Tabelle 1-1 (auf CD).

#### Bremer Flächenanteile an den niedersächsischen Bearbeitungsgebieten:

Bearbeitungsgebiet 12: 12 km<sup>2</sup> (0,6 %)  
 Bearbeitungsgebiet 23: 44 km<sup>2</sup> (5,0 %)  
 Bearbeitungsgebiet 24: 157 km<sup>2</sup> (7,2%)  
 Bearbeitungsgebiet 26: 180 km<sup>2</sup> (5,7%)

### 1.1.2 Naturraum, Klima, Infrastruktur

#### Ökoregion:

Ökoregion 14 "Zentrales Flachland"

#### Grobe Charakterisierung des naturräumlichen Landschaftsraums:

Im Land Bremen lassen sich 17 verschiedene naturräumliche Landschaftseinheiten unterscheiden. Die weitgehend homogenen Raumeinheiten werden anhand geologischer und bodenkundlicher Standortfaktoren unterschieden. In erster Linie finden sich Marschen- und Niederungsgebiete. Darüber hinaus haben sich kleinräumig spezielle landschaftstypische Elemente wie Flugsanddünen, Geestbachtäler und Moorreste auf Hochmoortorf entwickelt. An der Außen- und Unterweser bilden Wattflächen ökologisch wichtige Lebensräume.

#### Landschaftseinheiten in der Stadt Bremen:

Bremer Wesermarsch  
 Blockland  
 Wesersandterrasse Osterholz/Oberneuland/Borgfeld  
 Bremer Düne  
 Borgfelder Wümmeniederung  
 Weser-Aller-Aue  
 Huchtinger Geest  
 Rekumer Geest



Landschaftseinheiten in Bremerhaven:

Außenweser mit Wurster Watt  
 Unterweser mit Würdener Watt  
 Wurster Marsch  
 Würdener Marsch  
 Geeste-Marsch  
 Hohe Licht  
 Beverstedter Moorgeest

Topografie:

Siehe Karte 1-1 (im Anhang und auf CD).

Klimatische Beschreibung:

Langjähriges Mittel der Niederschlagshöhen (1961-1990): 696 mm/a

Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Niederschlag	56	40	49	49	63	70	69	68	57	55	60	60

Tab. 1: Langjähriges Mittel (1961-1990) der monatlichen Niederschlagshöhen [mm] am Bremer Verkehrsflughafen (Quelle: Weserkurier)

Mittlere Lufttemperatur: 8,8 °C

Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Mitteltemperatur [°C]	0,8	1,3	4,0	7,6	12,4	15,5	16,8	16,5	13,4	9,6	5,1	2,1

Tab. 2: Langjähriges Mittel (1961-1990) der monatlichen Temperaturen [°C] am Bremer Verkehrsflughafen (Quelle: Weserkurier)

Windverhältnisse: Vorherrschend Südwest-Windlagen

Flächennutzung im Betrachtungsraum:

Mehr als die Hälfte der Fläche im Betrachtungsraum wird als Siedlungsfläche genutzt (50,33 %). Weiterhin nennenswerte Anteile haben Grünlandnutzung (31,49 %) und Ackerflächen (7,72 %) sowie Wasserflächen (6,56 %).  
 Siehe auch Karte 1-6 (im Anhang und auf CD).

Einwohnerzahlen und Bevölkerungsdichte:

	Land Bremen	Stadt-Bremen	Bremerhaven
Einwohnerzahlen	659.651	540.950	118.701
Einwohner/km <sup>2</sup>	1.631	1.656	1.529

Tab. 3: Einwohnerzahlen und Einwohnerdichte [EW/km<sup>2</sup>] im Land Bremen (Quelle: Statistisches Jahrbuch 2002, Stand der Daten 2001)

Relevante Industriegebiete:

Industriegebiete Bremen: Technologiepark Bremen  
 Airport Stadt  
 Bremer Industrie-Park  
 Logistikzentrum GVZ/Niedervieland  
 Übersee-Stadt  
 Gewerbepark Hansalinie Bremen  
 Gewerbegebiet Bremer Vulkan  
 Bremer Wollkämmerei



Industriegebiete Bremerhaven:	Industriegebiet Speckenbüttel Industriegebiet Weddewarden Ost Gewerbegebiet Carl-Schurz-Gelände Gewerbegebiet Batteriestraße Gewerbegebiet Reitkamp Gewerbegebiet Reuterhamm Gewerbegebiet am Leher Güterbahnhof Gewerbegebiet Fischereihafen Gewerbegebiet Luneort Gewerbepark Am Seedeich Gewerbegebiet Bohmsiel Gewerbegebiet Weißenstein
Hafenwirtschaft:	Neustädter Häfen Industriehafen Stadtbremisches Überseehafengebiet Bremerhaven Fischereihafen Bremerhaven

### 1.1.3 Gewässer

#### Fließgewässer im Betrachtungsraum:

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie schreibt eine Betrachtung von Gewässern mit einem Einzugsgebiet ab 10 km<sup>2</sup> vor (siehe Karte 1-2 im Anhang und auf CD). Im Land Bremen trifft dies auf 21 Gewässer zu. Sie sind in Karte 1-3 (im Anhang und auf CD) als sogenanntes reduziertes Gewässernetz dargestellt. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Gewässer:

#### Weser

##### **rechts der Weser**

Wümme  
Lesum  
Arberger Kanal  
Blumenthaler Aue  
Deichschlot/Embser Mühlengraben  
Eckhoffgraben  
Kleine Wümme  
Kuhgraben  
Maschinenfleet  
Mühlenfleet  
Schönebecker Aue

##### **links der Weser**

Ochtum  
Varreler Bäke  
Huchtinger Fleet

##### **Bremerhaven**

Geeste  
Grauwallkanal  
Große Beek  
Lune  
Neue Aue  
Rohr

Bei allen Gewässern handelt es sich um Binnengewässer, lediglich die Weser in Bremerhaven gehört in die Kategorie Übergangsgewässer.

Die Zugehörigkeit der einzelnen Gewässer zu den niedersächsischen Bearbeitungsgebieten ist in Tabelle 1-1 (auf CD) aufgelistet.



### Gewässertypen:

In Deutschland wurden 22 Gewässertypen (ohne Untertypen) bundesweit durch die LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) festgelegt. Dies erfolgte aufbauend auf die geomorphologischen Karten der Gewässerlandschaften nach BRIEM unter Berücksichtigung biozönotisch relevanter Kriterien und der Einzugsgebietsgröße. Zusätzlich wurden Typen für die Übergangs- und Küstengewässer festgelegt.

Die Gewässer im Land Bremen können in ihrer Fließstrecke anteilmäßig den folgenden Gewässertypen zugeordnet werden:

Flüsse der Marschen (Typ 22.2):	30,2 %
Gewässer der Marschen (Typ 22.1):	21,5 %
Ströme der Marschen (Typ 22.3):	17,7 %
Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ 14):	8,3 %
Übergangsgewässer (Typ T 1):	5,7 %
Ströme des Tieflands (Typ 20.3):	4,1 %
Fließgewässer der Niederungen (Typ 19):	2,5 %
Kiesgeprägte Tieflandbäche (Typ 16):	0,5 %
Organisch geprägte Bäche (Typ 11):	0,3 %
Künstliche Gewässer (Typ 00):	9,3 %

Die Gewässertypen sind in Karte 1-4 (im Anhang und auf CD) und Tabelle 1-2 (auf CD) dargestellt.

### Abgrenzung der Wasserkörper:

Ein Wasserkörper ist die kleinste bewertbare Einheit der Wasserrahmenrichtlinie. Er soll im Sinne der WRRL ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers sein, 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 fordert, dass eine Abgrenzung erfolgt zwischen:

- unterschiedlichen Kategorien (z.B. Fluss und See)
- unterschiedlichen Gewässertypen
- deutlicher Änderung physikalischer Eigenschaften
- natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässern

Bei der Abgrenzung dürfen keine Überlappungen entstehen und die festgelegten Einheiten sollten in bezug auf spätere Maßnahmen bewirtschaftbar sein.

Im Land Bremen befinden sich insgesamt 33 Wasserkörper, davon 24 in der Stadt Bremen und 9 in Bremerhaven. Komplette auf bremischem Gebiet befinden sich 12 Wasserkörper (9 in der Stadt Bremen und 3 in Bremerhaven). Die restlichen 21 Wasserkörper liegen anteilig auf bremischem und niedersächsischem Gebiet. Die Nummern der abgegrenzten Wasserkörper sind in Karte 1-4 (im Anhang und auf CD) und Tabelle 1-2 (auf CD) angegeben.

### Stehende Gewässer:

Im Land Bremen gibt es kein stehendes Gewässer, das eine Oberfläche größer 50 ha aufweist und damit nach EU-Vorgaben bearbeitungspflichtig wäre.

### Künstliche Gewässer:

Im Land Bremen gibt es 4 künstliche Gewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km<sup>2</sup>.

Stadt Bremen: Arberger Kanal  
Kuhgraben  
Maschinenfleet

Bremerhaven: Grauwalkkanal

Die künstlichen Gewässer sind in Karte 1-5 (im Anhang und auf CD) dargestellt.



Bundeswasserstraßen:

Weser und Unterweser, Lesum und Wümme bis Borgfelder Brücke.

Hinweise auf Besonderheiten wasserwirtschaftlicher und sonstiger menschlicher Aktivitäten im Gebiet:

Durch die dichte Besiedlung und die städtische Prägung des Betrachtungsraums liegen außergewöhnliche Bedingungen wie hoher Versiegelungsgrad der Fläche, hohe Dichte von potentiell belasteten Niederschlagswassereinleitungen, höhere Anzahl von Industrie- und Gewerbestandorten sowie Altablagerungen und Altstandorten vor. Weiterhin gibt es verhältnismäßig viele Häfen und Werftstandorte.

Durch die Nähe zum Meer sind viele Gewässer beidseitig mit Deichen eingegrenzt, an der Mündung von Lesum und Ochtum zur Weser befinden sich Sturmflutsperrwerke.

Für die Wümme wird ein Hochwasseraktionsplan aufgestellt. Die Mündungsbereiche vieler Gewässer sind mit Sielen und Schöpfwerken versehen.

Aber auch zum Schutz der Gewässer gibt es diverse Maßnahmen. So ist zum Beispiel die Wümme mit ihrem Einzugsgebiet integriert in die gesamtstaatlich repräsentativen Naturschutzgroßprojekte „Fischerhuder Wümmewiesen“ und „Borgfelder Wümmewiesen“. Ferner sind die Weser, die Wümme, die Ochtum und die Geeste schützenswert nach der EG-Fischgewässer-Richtlinie. FFH-Gebiete, d.h. Gebiete, die nach der EG-Flora-Fauna-Habitatrichtlinie geschützt sind, grenzen an die Wümme, die Kleine Wümme, das Maschinenfleet und den Kuhgraben.

## 1.2 Fließgewässer

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen und ihrer Auswirkungen hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im Anhang der Arbeitshilfe Kriterien für eine einheitliche bundesweite Vorgehensweise veröffentlicht. In Anlehnung an diese Vorgaben wurde die Bestandsaufnahme im Land Bremen durchgeführt.

### 1.2.1 Ermittlung der Belastungen

#### 1.2.1.1 Punktquellen

##### 1.2.1.1.1 Abwasser aus kommunalen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitungen

Bei den punktförmigen Einleitungen wird unterschieden nach kommunalen Kläranlagen, industriellen Kläranlagen und Nahrungsmittelbetrieben. Die Punktquellen und die Wasserentnahmen auf bremischem Gebiet sind in Karte 1-6 (im Anhang und auf CD) dargestellt. Weitere Informationen zu Jahresabwassermengen und Stofffrachten der punktförmigen Einleiter entnehmen Sie bitte Tabelle 1-3 (auf CD).

In der Stadt Bremen leiten nahezu alle punktförmigen Einleiter in die Weser ein. Lediglich die Kläranlage Osterholz führt das Wasser in die Lesum ab. In Bremerhaven leiten zwei Betriebe in das Stadtbremische Überseehafengebiet ein, die Kläranlage Bremerhaven in die Weser und die Kläranlage Bremerhaven Nord in den Grauwallkanal.

Kommunale Kläranlagen im Land Bremen (ab einer Größe von 2000 EW):

Bremen-Seehausen  
Bremen-Farge  
Delmenhorst  
Osterholz-Scharmbeck

Bremerhaven ZKA  
Bremerhaven Nord



Industrielle Direkteinleiter im Land Bremen (EPER-pflichtige und sonstige bedeutende):

Stahlwerke Bremen\*  
Swb-Synor GmbH / KW Hafen REA  
Swb-Synor GmbH / Hastedt REA  
E.ON Kraftwerke / REA  
BREWA Umwelt-S  
Nord-West-Kavernengesellschaft  
Reiner Brach GmbH  
BREGAL

Motorenwerke Bremerhaven  
Lloyd Werft  
(\*EPER-pflichtiger Betrieb)

Nahrungsmittelbetriebe (ab 4000 EW):

Weissheimer Malzfabrik

#### 1.2.1.1.2 Niederschlagswassereinleitungen

Der Großteil der Fläche von Bremen wird als Siedlungsraum genutzt. Von den versiegelten Flächen geht bei bestimmten Wetterlagen eine Belastung der Gewässer durch Niederschlags- und Mischwassereinleitungen aus.

##### Mischwassersystem:

In der Stadt Bremen werden von der kanalisierten Fläche 4350 ha (45,4 %) im Mischsystem entwässert, d.h. das Niederschlagswasser gelangt über die Kanalisation in die kommunale Kläranlage. Bei einer Gesamtfläche der Stadt Bremen von 32 655 ha entspricht die Fläche, die im Mischsystem entwässert wird, 13,3 %.

Fällt bei Starkregenereignissen so viel Niederschlagswasser an, dass das Stauvolumen der Regenrückhaltebecken und des Kanalnetzes nicht mehr ausreicht, so springen Notüberläufe an, die Mischwasser direkt in die Gewässer abgeben.

In Bremen befinden sich die folgenden Mischwasserüberläufe (Notüberläufe):

##### Bremen-Stadt, rechts der Weser:

Weserwehr (Weser)  
Lüneburger Straße (Weser)  
Schlachte (Weser)  
Waller Stieg (Weser)  
Kap Horn (Weser)  
Piepengraben/Oslebshausen (Piepengraben, Maschinenfleet)  
Torfbassin (Torfkanal, Kleine Wümme)  
Herzogenkamp (Kleine Wümme)  
Horn (Kleine Wümme)  
Müllverbrennungsanlage (Kleine Wümme)

##### Bremen-Stadt, links der Weser:

Friesenwerder (Weser)  
Ladestraße/Hohentorshafen (Weser)  
Kläranlage Seehausen (Weser)  
Wasserlöse (Weser)  
Krimpelfleet (Krimpelfleet, Ochtum)

Bremen-Nord:

Buschdeel (Weser)  
 Wietings Gang (Weser)  
 Jollenstraße (Weser)  
 Zur Fähre (Weser)  
 Fröbelstraße/Schulkenstraße (Weser)  
 Rohrstraße (Weser)

In der Stadt Bremerhaven befinden sich vier Mischwassereinleitungen in die Geeste.

Trennsystem:

Im Trennsystem werden 5235 ha der Stadt Bremen entwässert (entsprechend 54,6 % der kanalisiert Fläche oder 16 % der Fläche der Stadt Bremen). Das Niederschlagswasser gelangt nicht in die Kanalisation sondern wird direkt oder indirekt ins Gewässer geleitet. Indirekt, wenn z.B. neue versiegelte Flächen in Gewerbegebieten angeschlossen werden, von denen eine höhere Belastung des Gewässers nicht auszuschließen ist. In solchen Fällen werden Niederschlagswasserklärbecken angelegt, die das Wasser zwischenspeichern und in denen Schwebstoffe sedimentieren sollen. Im Logistikzentrum GVZ und im Gewerbepark Hansalinie Bremen beispielsweise befinden sich mehrere solcher Niederschlagswasserklärbecken.

Nach hanseWasser, dem abwasserbeseitigungspflichtigen Betrieb in Bremen, gelangt über 542 Einleitstellen Niederschlagswasser aus dem Trennsystem in die Gewässer der Stadt Bremen. Die folgenden Gesamtniederschlagswassermengen gelangen dabei direkt oder indirekt in die größeren Hauptgewässer:

Weser	5 213 110 m <sup>3</sup> /a
Lesum	943 887 m <sup>3</sup> /a
Ochtum	2 512 230 m <sup>3</sup> /a
Wümme	3 370 242 m <sup>3</sup> /a
Kleine Wümme	1 375 841 m <sup>3</sup> /a

Schätzungsweise 70-80 % der Fläche im Trennsystem wird mit der oben genannten Zahl erfasst. Zusätzlich gibt es weitere private und öffentliche Einleitungen.

Im Auftrag des Senators für Bau und Umwelt hat hanseWasser (2002) auf der Grundlage des ATV Merkblatts M 153 „Handlungsempfehlungen im Umgang mit Regenwasser“ die Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer in der Stadt Bremen überprüft und kam zu dem Ergebnis, dass von den 532 Einleitstellen an 13 potentieller Handlungsbedarf besteht, d.h. dass über die Niederschlagswassereinleitungen erhöhte Schadstofffrachten ins Gewässer eingetragen werden. Insbesondere in den Bremischen Häfen befinden sich einige sanierungsbedürftige Einleitungen.

Für die Ochtum stellt der Bremer Verkehrsflughafen eine weitere Belastungsquelle dar. Hier werden im Winter Glykol-haltige Verbindungen zur Flugzeugenteisung und Formiate zur Enteisung von Bewegungsflächen eingesetzt. Mit dem Oberflächenabfluss gelangen diese in die Grollander Ochtum und führen im Gewässer zu erhöhten TOC und CSB-Konzentrationen. Es werden zur Zeit Bemühungen unternommen, um die Belastungen im Gewässer zu verringern.

In Bremerhaven gibt es 122 Niederschlagswassereinleitungen, vor allem in die Geeste, die Alte Lune, den Grauwalkkanal und die Neue Aue. Analysen des Niederschlagswassers an ausgesuchten Einleitungsstellen ergaben keine Auffälligkeiten. Dennoch können die Einleitungen zu hydraulischen und stofflichen Belastungen führen.



### 1.2.1.2 Diffuse Quellen

In alle hier betrachteten Wasserkörper gelangen Nährstoffe diffus über Grundwasser, durch Erosion, Abschwemmung, Drainagen und atmosphärischen Eintrag.

Auf die diffuse Belastung der Binnen-Oberflächengewässer mit Stickstoffverbindungen, vor allem Nitrat, wird im Berichtsteil Grundwasser intensiver eingegangen. Zur diffusen Belastung mit Phosphorverbindungen hat das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (NLfB) Phosphoraustragspotentiale aus verschiedenen Quellen berechnet. Danach ist das Phosphoraustragspotential aus Ackerflächen durch Wassererosion im gesamten norddeutschen Raum von untergeordneter Bedeutung. Gravierender ist das Phosphoraustragspotential aus Marsch- und Moorböden zu beurteilen. Im Bearbeitungsgebiet 26 können aus Marschböden jährlich mehr als 50 kg/km<sup>2</sup> P, im Bearbeitungsgebiet 24 aus Moorböden jährlich bis zu 60-80 kg/km<sup>2</sup> P ausgetragen werden. Das tatsächliche Eintragspotential für Phosphor in die Gewässer beziffert das NLfB mit 0,2 t/a P und weniger im Bremer Raum.

Für die Jahre 2002 und 2003 hat das Niedersächsische Landesamt für Ökologie Stickstoff- und Phosphatfrachten ermittelt, die jährlich mit der Weser in Richtung Nordsee geführt wird. Die Daten sind in Tabelle 4 dargestellt. Für beide Parameter ist der diffuse Eintragspfad der bedeutendste.

Jahr	Abflussmenge [Mio m <sup>3</sup> /a]	Gesamt-Phosphat [t P/a]	Gesamt-Stickstoff [t N/a]
2002	12.313	3.200	86.000
2003	12.313	1.700	55.000

Tab. 4: Jährliche Stickstoff- und Phosphatfrachten der Weser bei Farge

### 1.2.1.3 Bodennutzungsstrukturen

Die Informationsgrundlage für die Ermittlung der Bodennutzungsstrukturen bilden digitale Satellitenbilder, die im Rahmen des europäischen Programms „CORINE“ (Coordination of Information on the Environment) ausgewertet wurden. Die Datengrundlage stammt aus dem Jahr 1991.

Im Land Bremen werden gut 50 % der Fläche als Siedlungsgebiet genutzt (siehe Abbildung 1). Dieses trifft ebenso auf die Stadt Bremen und Bremerhaven getrennt betrachtet zu. Einen hohen Flächenanteil im Land Bremen hat weiterhin die Grünlandnutzung mit 31,5 %. Hier liegt der Anteil in Bremerhaven mit 18 % niedriger. Der Anteil an Wasserflächen ist dagegen in Bremerhaven mit 15,6 % deutlich höher als im gesamten Land Bremen.

Bei einer Gesamtfläche von 39 666 ha entfallen auf die einzelnen Nutzungsformen die folgenden Flächengrößen:

Nutzungsform	Flächengröße
Siedlung	19 962,1 ha
Grünland	12 491,3 ha
Wasserflächen	2 610,7 ha
Acker	3 063,4 ha
Vegetation	622,2 ha
Wald	593,1 ha
Feuchtfächen	322,8 ha



In der folgenden Abbildung sind die Anteile an der Gesamtfläche im Land Bremen grafisch dargestellt. Eine Gesamtübersicht zeigen auch Karte 1-7 (im Anhang und auf CD) und Tabelle 1-4 (auf CD).

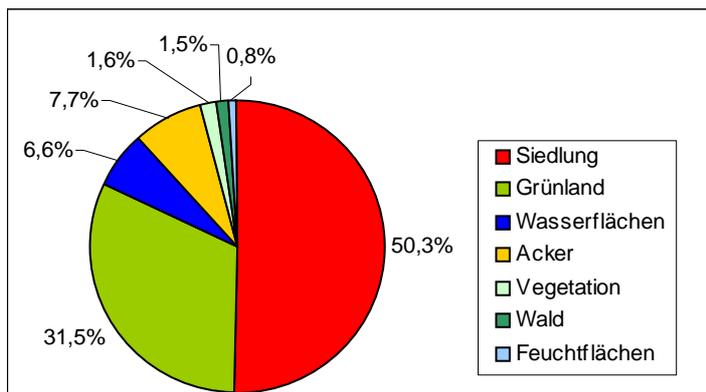


Abb. 1: Flächennutzungsanteile im Land Bremen nach CORINE-Daten

#### 1.2.1.4 Wasserentnahmen

Im Land Bremen gibt es nur eine Wasserentnahme aus Oberflächengewässern, die unter das LAWA-Kriterium 50 l/s ohne Wiedereinleitung fällt, d.h. bei der 50 l/s aus dem System entnommen werden. Die Stahlwerke Bremen entnehmen für Produktionszwecke Wasser aus der Unterweser. Es handelt sich um eine kontinuierliche Entnahme von durchschnittlich 2200 l/s. Im Produktionsprozess verdunstet 220 l/s, die restlichen 1980 l/s werden wieder eingeleitet. Es handelt sich dabei um 75 % Kühlwasser und 25 % Prozessabwasser. Da die Entnahme aber weniger als 0,1 % des mittleren Abflusses der Weser beträgt, wird sie als unproblematisch angesehen. Die Entnahmestelle ist in Karte 1-6 (im Anhang und auf CD) dargestellt.

#### 1.2.1.5 Abflussregulierungen

Das Wehr in Hemelingen stellt in der Weser zwar ein bedeutendes Sohlbauwerk dar, allerdings wird die Fischpassierbarkeit durch eine funktionierende Fischtreppe gewährleistet.

In der Wümme und der Lesum befinden sich auf bremischem Gebiet keine bedeutenden Sohl- oder Querbauwerke, die die Wanderbewegung von Fischen und anderen aquatischen Organismen einschränken. Anders ist es bei der Ochtum. Hier gibt es in Bremen mehrere Bauwerke, die allerdings keine Auf- und Abstiegsbehinderung darstellen, da entweder Fischtreppen vorhanden sind oder die Absturzhöhe so gering ist, dass die Wanderbewegung nicht behindert wird.

In Bremerhaven weist die Geeste eine Einschränkung der Fischpassierbarkeit auf. Hier gibt es neben der Schleuse noch weitere Sohl- und Querbauwerke, die zu dieser Einschätzung führen. Ferner werden in Bremerhaven die Alte Lune, der Grauwalkkanal und die Neue Aue als Gewässer mit einer Auf- und Abstiegsbehinderung (zum Teil nur bedingt) angesehen. Die Große Beek und die Rohr sind dagegen frei passierbar. Auch in der Stadt Bremen gibt es einige Gewässer, in denen Fische und andere aquatische Organismen frei wandern können. Dazu zählen die Blumenthaler Aue, deren Siel in Abhängigkeit von der Tide zumindest zeitweise frei passierbar ist, die Kleine Wümme im Blockland, der Kuhgraben, das Maschinenfleet und der Eckhoffgraben. Unklar ist, wie stark das Mündungsbauwerk des Deichschlotts eine Wanderbewegung unterbindet. Im Winter und Frühjahr ist es nach Angaben des zuständigen Deichverbands frei passierbar, wo hingegen im Sommer bei niedrigen Wasserständen durchaus Absturzhöhen von 1 m auftreten können.

Gesicherte Einschränkungen bei der Wanderbewegung gibt es im Arberger Kanal, im Huchtinger Fleet, in der Varreler Bäke, in der Schönebecker Aue und in der Kleinen Wümme im Stadtbereich. Als besonders problematisch ist dabei der Mühlenstau an der Schönebecker Aue mit einer Absturzhöhe von 2 m zu sehen. Eine Beseitigung der Stauanlage würde eine Gefährdung der Bausubstanz des zu erhaltenden historischen Wasserschlosses mit sich bringen. Da die Schönebecker Aue aber nach HAESLOOP & BOLTE (1997) auf Grund der Lage und der Umlandnutzung zumindest abschnittsweise günstige Voraussetzungen für die Rückentwicklung zu einem sommerkalten Geestbach mit höheren Fließgeschwindigkeiten aufzeigt, wird zur Zeit an der Verwirklichung eines Umflutgerinne gearbeitet. Sämtlichen Sohl- und bedeutenden Querbauwerken in Bremen und Bremerhaven sind in Karte 1-8 (im Anhang und auf CD) dargestellt.



### 1.2.1.6 Morphologische Veränderungen

Die morphologischen Veränderungen in einem Gewässer werden durch die Ergebnisse der Struktur-  
gütekartierung beschrieben. Sie ist ein Maß für die ökologische Funktionsfähigkeit und Naturnähe  
eines Gewässers. Bei der Kartierung der Gewässerstrukturgüte werden die ökologisch bedeutsamen  
Teilsysteme Gewässerbett und Aue zuerst einzeln bewertet und dann zur einer Gesamtbewertung  
zusammengezogen. Hierbei wird ein siebenstufiges Bewertungssystem zugrunde gelegt. In Karte 1-9  
(im Anhang und auf CD) ist die Gesamtbewertung der Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer  
10 km<sup>2</sup> dargestellt.

Im Land Bremen ist eine deutliche anthropogene Veränderung der Gewässer zu verzeichnen. 62 %  
aller Gewässerabschnitte sind sehr stark oder vollständig verändert. 38 % sind deutlich oder stark  
verändert. Lediglich einer von 204 Abschnitten kann als mäßig verändert (Strukturgüteklasse 3)  
bezeichnet werden. Dieser Abschnitt liegt in der Alten Lune in Bremerhaven. Intensive Veränderungen  
der Morphologie sind bei der Weser auf den Fahrrinnen ausbau zurückzuführen, der intensive  
Uferbefestigungs- und Deichbaumaßnahmen erforderlich machte. Auch viele Nebengewässer  
sind zum Schutz vor Hochwasser von der Küste oder vom Binnenland durch Deiche geschützt.  
Auf weiten Strecken ist somit das Gewässer durch Deiche von seiner Aue getrennt.

Insgesamt wurden die Gewässer in Bremerhaven bezogen auf die Strukturgüte am besten beurteilt.  
Hier können 21 % der Abschnitte den Güteklassen 3 und 4 zugeordnet werden. 46 % der Abschnitte  
gelten als stark verändert (Strukturgüteklasse 5). Nach den Anforderungen der LAWA ist die Struktur-  
güteklasse 5 und besser für diesem Parameter das Kriterium für eine wahrscheinliche Zielerreichung  
der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie. Bezogen auf die Struktur genügen in Bremerhaven  
immerhin 67 % aller Abschnitte den Anforderungen. In den beiden Geestbächen in Bremen-Nord sind  
es 43 %, in Bremen-Stadt nur 31 %. In Bremen-Nord sind kurze Abschnitte auch als gering verändert  
zu bewerten. Bei der Betrachtung von Kilometerabschnitten allerdings muss die Bewertung schlechter  
ausfallen.

In den folgenden Abbildungen sind die Anteile der Abschnitte mit entsprechenden Strukturgüteklassen  
im Land Bremen, Bremerhaven, Bremen-Stadt und Bremen-Nord dargestellt. Da auf Grund der verhält-  
nismäßig guten Bewertung der Geestbäche in Bremen-Nord deutliche Unterschiede bezüglich der  
Anteile an den Gewässerstrukturgüteklassen in Bremen-Stadt und Bremen-Nord auftreten, werden  
die beiden Bereiche gesondert dargestellt.

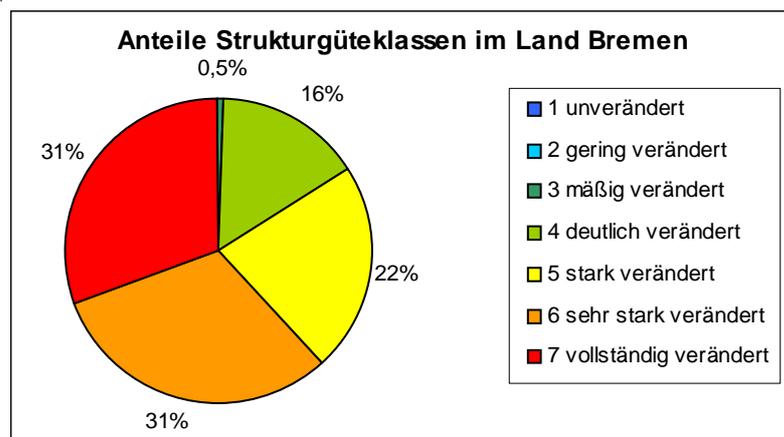


Abb. 2: Anteile der Abschnitte verschiedener Gewässerstrukturgüteklassen an der Gesamtlänge des reduzierten Gewässernetzes im Land Bremen

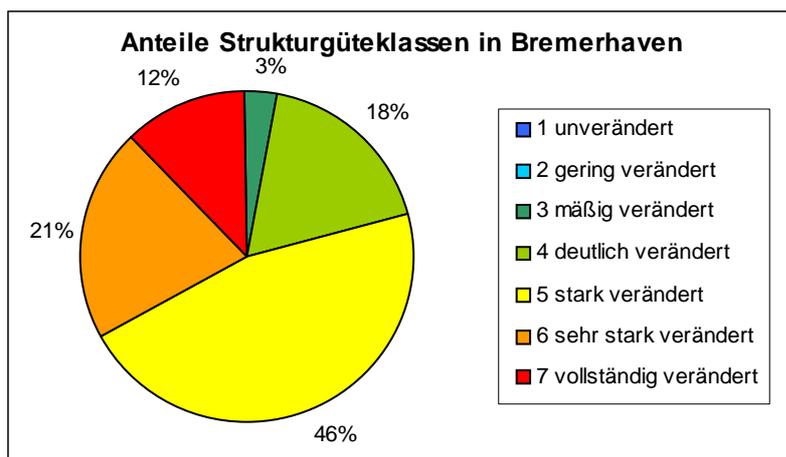


Abb. 3: Anteile der Abschnitte verschiedener Gewässerstrukturgüteklassen an der Gesamtlänge des reduzierten Gewässernetzes in Bremerhaven

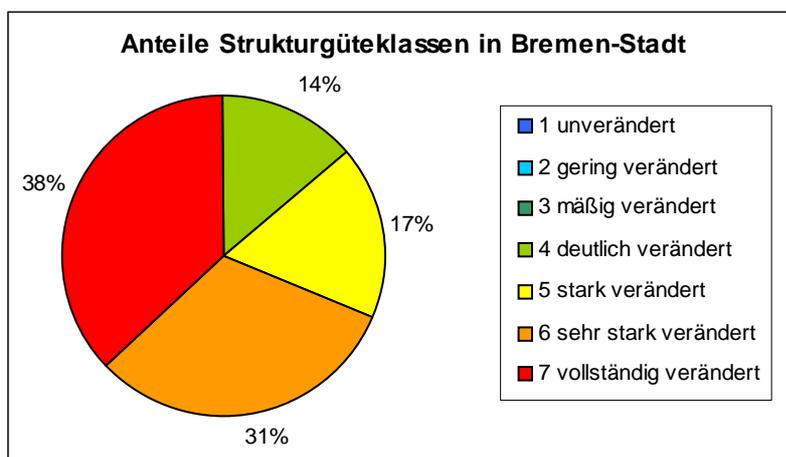


Abb. 4: Anteile der Abschnitte verschiedener Gewässerstrukturgüteklassen an der Gesamtlänge des reduzierten Gewässernetzes in Bremen-Stadt

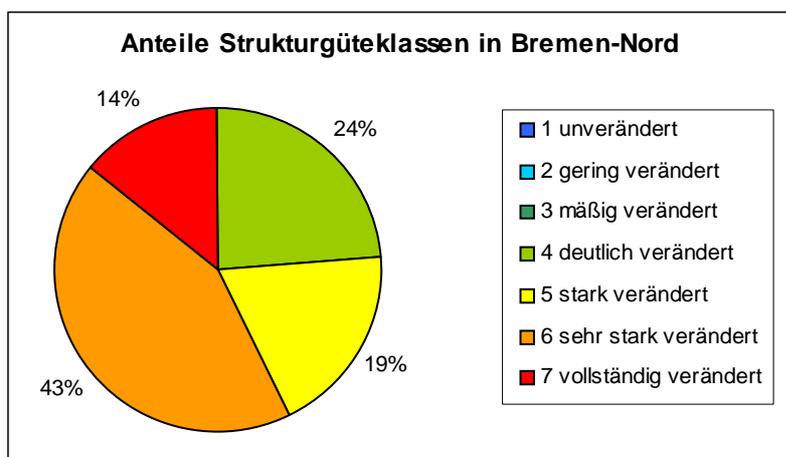


Abb. 5: Anteile der Abschnitte verschiedener Gewässerstrukturgüteklassen an der Gesamtlänge des reduzierten Gewässernetzes in Bremen-Nord



### 1.2.1.7 Andere signifikante anthropogene Belastungen

Insbesondere in der Weser kommt es durch die Schifffahrt und durch Baggerarbeiten zu einer Belastung. Das schlackhaltige Baggergut aus der Hafenerhaltung der bremischen Häfen (Bremen-Stadt und Bremerhaven) wird auf Grund der TBT-Belastung seit 1997 nicht mehr im Wurster Arm in Bremerhaven umgelagert sondern im Rahmen der integrierten Baggergutentsorgung landfest auf der Baggergutdeponie Bremen-Seehausen untergebracht. Jährlich müssen aus den bremischen Häfen insgesamt ca. 310 000 m<sup>3</sup> feinkörniges Material an Land entsorgt werden.

In der Wümme und der Lesum sowie den Unterläufen von Ochtum, Geeste und Varellaer Bäke kommt es zu einer Belastung des Gewässers durch Tidenhub. Ferner kann es in der Wümme, der Lesum und der Kleinen Wümme durch Wellenschlag (bedingt durch die Schifffahrt) zu mechanischen Belastungen und Erosion der Ufer kommen.

#### 1.2.1.7.1 Altablagerungen

Im Bereich der Stadt Bremen gibt es 39 Altablagerungen, die auf Grund ihrer Lage zum Gewässer eine potentielle Gefährdungsquelle darstellen könnten. Bei einem Großteil dieser Ablagerungen kann aber auf der Basis von Untersuchungen und Sicherungsmaßnahmen eine Gefährdung des Gewässers als unwahrscheinlich angesehen werden. Bei einigen Flächen allerdings besteht eine mögliche Belastungsquelle für das betroffene Oberflächengewässer. Genauere Angaben zu den Altablagerungen an den einzelnen Gewässern befinden sich in der „Detaillierten Beschreibung der Gewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km<sup>2</sup>“.

In Bremerhaven gibt es an der Geeste 6 Altablagerungen. Nur an zwei Standorten kann eine Gefährdung definitiv ausgeschlossen werden. Weiterhin gibt es an der Geeste 4 Altstandorte, deren Gefährdungspotential nicht bekannt ist. An der Neuen Aue gibt es eine Altlastenverdachtsfläche am Rangierbahnhof.

#### 1.2.1.7.2 Altstandorte

Die Altstandorte werden im Teil Grundwasser näher beschrieben.

## 1.2.2 Beurteilung der Auswirkungen

### 1.2.2.1 Biologische Gewässergüte

Die biologische Gewässergüte wird in der Bundesrepublik Deutschland anhand der saprobiellen Belastung (d.h. der Belastung durch abbaubare organische Substanz) ermittelt. Dabei wird bestimmten Organismen ein fester Saprobienwert zugeordnet. Die an der Probestelle nachgewiesenen Tiere gehen in die Berechnung des Saprobienindex ein. Die Ergebnisse wurden regelmäßig in den Gewässergütekarten veröffentlicht. Der Bewertung liegt ein siebenstufiges System zugrunde (siehe Tabelle 5), das allerdings noch nicht, wie von der Wasserrahmenrichtlinie eigentlich gefordert, Unterscheidungen bei den einzelnen Gewässertypen macht.

Der Wasserkörper T1\_4900\_01 (Übergangsgewässer Weser) wurde nicht nach diesem Verfahren bewertet, da der Saprobienindex nicht für Gewässer mit höheren Salzgehalten (brakig bis marin) vorgesehen ist.

	GK I	GK I-II	GK II	GK II-III	GK III	GK III-IV	GK IV
Bereiche des Saprobienindex	1,00 - 1,49	1,50 - 1,79	1,80 - 2,29	2,30 - 2,69	2,70 - 3,19	3,20 - 3,49	3,50 - 4,00

Tab. 5: Bewertungsskala der biologischen Gewässergüte über den Saprobienindex

Zur Abschätzung der Zielerreichung wurde festgesetzt, dass alle Wasserkörper, die auf mindestens 70 % ihrer Gesamtlänge Güteklasse II aufweisen, in „Zielerreichung wahrscheinlich“ eingestuft werden. Ausnahme sind Marschengewässer, hier reicht zur Zielerreichung Güteklasse II-III, da Marschengewässer aufgrund der langsameren Fließgeschwindigkeit und des natürlicherweise hohen Nährstoffreichtums der umgebenden Auenböden eine höhere Grundbelastung des Sauerstoffhaushaltes aufweisen. Die Ergebnisse der Gewässergütekarte 2000 der Bremer Gewässer ist in Karte 1-10 (im Anhang und auf CD) dargestellt.



Von den insgesamt 32 Wasserkörpern in Bremen werden - bezogen auf den Parameter biologische Gewässergüte - gut zwei Drittel mit „Zielerreichung wahrscheinlich“ bewertet (siehe Tabelle 6). Für die restlichen 10 Wasserkörper ist die Zielerreichung unklar bzw. unwahrscheinlich. Lagen keine Untersuchungsergebnisse für einen Wasserkörper vor, so wurde er in „Zielerreichung unklar“ eingestuft.

Einschätzung der Zielerreichung Saprobie der WK	wahr- scheinlich	unklar	unwahr- scheinlich
<b>Land Bremen</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Bremen, Bremen-Nord	19	2	3
Bremerhaven	4	1	3

Tab. 6: Zusammenfassende Darstellung der Zielerreichung der Wasserkörper für die biologische Gewässergüte in Bremen

### 1.2.2.2 Trophie

Die Trophie ist ein Maß für die Versorgung eines Ökosystems mit Nährstoffen und deren Umsatz in organische Substanz (Biomasse). Im Wesentlichen handelt es sich dabei um ein Maß für die Intensität der Produktion der grünen Pflanzen eines Gewässers. Als eutroph wird ein Gewässer mit hoher Nährstoffversorgung bezeichnet, die sich durch starken Pflanzenwuchs bemerkbar macht. Oligotrophe Gewässer dagegen weisen eine geringe Nährstoffversorgung auf.

Von der LAWA wurde ein Bewertungsverfahren zur Klassifizierung planktonführender Fließgewässer entworfen (siehe Tabelle 7). Werden ausgewählte Bremer Gewässer, an denen im Jahr 2002 und zum Teil auch 2003 Chlorophylldaten von April bis September einmal monatlich erhoben wurden, nach diesem Verfahren eingestuft, so ergibt sich das folgende Bild (siehe auch Tabelle 8): Am stärksten mit Nährstoffen belastet ist die Mittelweser (gemessen an der Messstation Bremen Hemelingen) im Jahr 2003. Die intensive Sonneneinstrahlung und die Verminderung der Fließgeschwindigkeit vor dem Weserwehr führten durch die hohe Verfügbarkeit von Nährstoffen zu einer intensiven Primärproduktion, die sich in hohen Chlorophyll-a-Gehalten (bis 120 µg/l) widerspiegelt. Im Jahr 2002 lagen die Chlorophyllwerte der Weser bei Hemelingen deutlich geringer. Insgesamt wird die Mittelweser an dieser Messstelle als eu- bis polytroph mit der Tendenz zu polytroph (hoch nährstoffreich) eingestuft. Ähnlich hohe oder höhere Werte als in der Mittelweser sind in der Geeste zu erwarten. Hier wurden im Jahr 2002 im Mittel die höchsten Chlorophyll-a-Gehalte nachgewiesen. Im Einzelnen lagen die Werte zwischen 31 und 75 µg/l Chlorophyll. Auch die Geeste wird als polytroph eingestuft.

An den weiteren vier Messstellen wurden mit Abstand geringere Konzentrationen ermittelt, so dass bei der Weser in Farge, der Ochtum und der Kleinen Wümme von eutrophen Verhältnissen gesprochen werden kann. Eine Einstufung der Blumenthaler Aue auf der Basis der Chlorophyll-a-Gehalte ist nicht sinnvoll, da sich im Gewässer keine eigene Phytoplanktonzönose entwickelt. Die Ergebnisse der Chlorophyll-a-Analysen stufen das Gewässer als mesotroph ein, ein anderes Bild zeigt allerdings die Nährstoffbelastung durch die Ermittlung der Nährstoffe (vgl. Kapitel 1.2.2.3.2).

Trophieklasse LAWA	Chlorophyll-a Mittelwert [µg/l]	Chlorophyll-a 90-Perz [µg/l]
I oligotroph	< 1 - 4	3 - 8
I-II mesotroph	3 - 8	8 - 30
II eutroph	7 - 30	20 - 100
II-III eu-bis polytroph	25 - 50	70 - 150
III polytroph	50 - 100	120 - 250
III-IV poly- bis hypertroph	> 100	200 - 400
IV hypertroph		> 400

Tab. 7: Einstufung von Chlorophyll-a-Werten nach LAWA (Sommerdaten: 01.03.-31.10.)



	Weser Hemelingen	Weser Messstation Farge	Ochtum Messstation Huchting	Kleine Wümme Messstation Blockland	Blumenthaler Aue Messstation	Geeste oberhalb Tidesperrwerk
2002	43,0	13,0	10,0	15,0	7,0	56,0
2003	74,0	19,0				

Tab. 8: Mittlere Chlorophyllgehalte [ $\mu\text{g/l}$ ] einiger Bremer Gewässer von April bis September (Werte < Bestimmungsgrenze gehen als halbe Bestimmungsgrenze ein)

Für das Übergangsgewässer Weser wird über die Frachtberechnung an küstennahen Messstellen eine Belastung mit dem Eutrophierungsparameter Stickstoff festgestellt, die bezogen auf diesen Parameter zu der Einschätzung „Zielerreichung unwahrscheinlich“ führt. Für die Phosphatbelastung kann keine endgültige Einschätzung vorgenommen werden, deshalb gilt die Zielerreichung hier als unklar.

### 1.2.2.3 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

#### 1.2.2.3.1 Stoffe nach Anhang VIII Nr. 1-9, IX und X, Stoffe der RL 76/464 EWG

Prioritäre Stoffe und einige Stoffe der RL 76/464 EWG wurden zweimalig an sechs Bremer Übersichtsmessstellen untersucht (zur Lage der Messstellen siehe Karte 1-11 im Anhang und auf CD). Der Umfang der Untersuchungen reicht zwar nicht zur abschließenden Beurteilung der Belastung, er gibt aber Orientierungshilfen. Die Ergebnisse und die geltenden Qualitätsziele werden in den Tabellen 1-5 und 1-6 (auf CD) wiedergegeben. Dabei werden folgende Unterscheidungen gemacht:

- das Qualitätsziel wurde überschritten
- das halbe Qualitätsziel wurde überschritten
- das Qualitätsziel wurde überschritten, da Niedersachsen aber nur die Ergebnisse für Gesamtsediment heranzieht, geht die Überschreitung nicht in die Bewertung ein
- das halbe Qualitätsziel wurde überschritten, da Niedersachsen aber nur die Ergebnisse für Gesamtsediment heranzieht, geht die Überschreitung nicht in die Bewertung ein

#### Prioritäre Stoffe (Tabelle 1-5, auf CD)

An nahezu allen Übersichtsmessstellen in Bremen und der niedersächsischen Referenzmessstelle an der Wümme (siehe Karte 1-11, im Anhang und auf CD) treten erhöhte **Cadmium-Konzentrationen** im Gesamtsediment und in der < 20  $\mu\text{m}$ -Fraktion auf. Besonders in der Mittelweser und der Kleinen Wümme kommt es zu deutlichen Überschreitungen des Qualitätsziels, das bei 1,2 mg/kg liegt. Das Qualitätsziel für **Tributylzinn** (von 25  $\mu\text{g/kg}$ ) wird an vier der sechs Messstellen deutlich überschritten (an beiden Standorten in der Weser, in der Kleinen Wümme und in der Geeste). Aufgrund der hohen Belastung des Wasserkörpers „Übergangsgewässer Weser“ mit TBT wird dieser bezogen auf die chemischen Stoffe mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ bewertet. Deutschland ist einer der weltweit bedeutendsten Produktionsstandorte TBT und ähnliche organische Zinnverbindungen. Über 95 % der Produktion werden exportiert. Aufgrund seiner bioziden Eigenschaften wird TBT hauptsächlich in Antifouling-Farben verwendet. Neben der Wirkung als allgemeines Stoffwechsel- und Zellgift verursacht TBT ferner eine Schwächung des Immunsystems und wirkt hochgradig reizend für Haut und Schleimhäute.

Weiterhin ist eine deutliche Belastung mit **Blei** festzustellen. In allen Gewässern wird zumindest in einem Kompartiment (Wasser, Gesamtsediment oder > 20  $\mu\text{m}$ -Fraktion) die Überschreitung des halben Qualitätsziels (von 3,4  $\mu\text{g/l}$  im Wasser bzw. 100 mg/kg im Sediment) registriert. Besonders deutlich ist die Überschreitung in der Kleinen Wümme. Hier wurde auch eine Überschreitung des Qualitätsziels für **Quecksilber** (1  $\mu\text{g/l}$  bzw. 0,8 mg/kg) und des halben Qualitätsziels für **Nickel** festgestellt. In der Wasserphase weisen auch alle anderen Standorte eine Überschreitung zumindest des halben Qualitätsziels für Nickel auf.



Ferner ist an einem Großteil der Übersichtsmessstellen eine Belastung durch Bis(2-ethylhexyl)phthalat (**DEHP**) (Überschreitung des halben Qualitätsziels) zu verzeichnen. Phthalate sind Massenprodukte der Chemischen Industrie, die bereits seit Anfang der 1930er Jahre hergestellt und als Weichmacher in PVC verwendet werden. Sie gehören zu den Chemikalien mit Verdacht auf hormonelle oder fruchtbarkeitshemmende Wirkung und besitzen eine hohe Bioakkumulationsfähigkeit. Die mit Abstand am häufigsten eingesetzte Verbindung ist dabei das DEHP. Die Ergebnisse der beiden Untersuchungen liegen allerdings weit auseinander, so dass zur abschließenden Bewertung weitere Messungen nötig sind.

In der Blumenthaler Aue traten weiterhin Überschreitung der Qualitätsziele für **Fluoranthen** und des halben Qualitätsziels für **Diuron** und **Benzo(b)fluoranthen** auf. Fluoranthen ist ein Polyzyklischer Aromatischer Kohlenstoff (PAK), der bei der unvollständigen Verbrennung fossiler Brennstoffe entsteht. Sie sind aufgrund ihrer krebserzeugenden und -auslösenden, hormonell wirksamen und genotoxischen Eigenschaften als prioritär gefährlich eingestuft. Diuron ist ein systemisches Herbizid, das die Photosynthese der Pflanze hemmt. Ferner gab es eine Überschreitung des halben Qualitätsziels der Substanz Fluoranthen in der Kleinen Wümme.

Die restlichen ermittelten Konzentrationen prioritärer Stoffe halten die Qualitätsziele ein, ein sehr großer Teil liegt sogar unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Alle Wasserkörper, in denen die Überschreitung eines prioritären Stoffes festgestellt wurde, werden bezogen auf diesen Parameter als „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft.

In Bremen läuft im Jahr 2004 ein Überwachungsprogramm zur Einleitung prioritärer Stoffe durch industrielle Direkteinleiter. Die Ergebnisse werden später an anderer Stelle veröffentlicht werden.

#### Stoffe der Richtlinie 76/464 EWG (Tabelle 1-6, auf CD)

An den sechs Bremer Übersichtsmessstellen wurden weiterhin zweimalig einige Stoffe der Richtlinie 76/464 EWG analysiert. In allen Gewässern zeigt sich eine Belastung mit **Zink**. In der Wümme, der Ochtum und der Geeste wird nur das halbe Qualitätsziel überschritten, in der Mittel- und Unterweser, der Kleinen Wümme und der Blumenthaler Aue dagegen das Qualitätsziel insgesamt. Die Kleinen Wümme zeigt ferner eine deutliche Belastung mit **Kupfer** und **Dibutylzinn**. Beide Stoffe überschreiten auch das halbe Qualitätsziel in der Weser und das halbe bzw. ganze bei der ersten Messung in der Blumenthaler Aue.

Insgesamt ergeben die Messungen, dass von den sechs Übersichtsmessstellen die Ochtum die wenigsten Überschreitungen verzeichnet. Am stärksten belastet ist die Kleine Wümme.

#### **1.2.2.3.2 Stoffe nach Anhang VIII, 10-12**

Zur Ermittlung der physikalisch-chemischen Gewässergüte werden in Bremen an insgesamt 140 Messstellen regelmäßig Wasserproben entnommen und analysiert. An der Weser in Hemelingen und der Kleinen Wümme gibt es derzeit aktive Messstationen, die kontinuierlich Parameter wie beispielsweise Sauerstoffgehalt, Temperatur und pH-Wert aufzeichnen und wo regelmäßig Mischproben analysiert werden. Für die Ochtum und die Blumenthaler Aue liegen noch Daten der jetzt außer Betrieb genommenen Messstationen vor. In der Tabelle 1-7 (auf CD) sind die Ergebnisse ausgesuchter Messstellen zusammengefasst. Die chemische Güteklassifikation beruht auf einem System der LAWA, das für Fließgewässer entwickelt wurde. Hiernach werden die Gewässer für bestimmte Einzelparameter je nach Konzentrationen der Parameter bestimmten Güteklassen bzw. Belastungsstufen zugeordnet (siehe Tabelle 9). Die Ergebnisse gehen allerdings nicht in die Bewertung ein sondern dienen lediglich als Zusatzinformation.



Stoffnahme	Einheit	I anthropogen unbelastet	I - II sehr geringe Belastung	II mäßige Belastung	II - III deutliche Belastung	III erhöhte Belastung	III - IV hohe Belastung	IV sehr hohe Belastung
Gesamtstickstoff	mg/l	< 1	< 1,5	< 3	< 6	< 12	< 24	> 24
Nitrat-N	mg/l	< 1	< 1,5	< 2,5	< 5	< 10	< 20	> 20
Nitrit-N	mg/l	< 0,01	< 0,05	< 0,1	< 0,2	< 0,4	< 0,8	> 0,8
Ammonium-N	mg/l	< 0,04	< 0,1	< 0,3	< 0,6	< 1,2	< 2,4	> 2,4
Gesamtphosphor	mg/l	< 0,05	< 0,08	< 0,15	< 0,3	< 0,6	< 1,2	> 1,2
Ortho-Phosphat-P	mg/l	< 0,02	< 0,04	< 0,1	< 0,2	< 0,4	< 0,8	> 0,8
Sauerstoffgehalt	mg/l	> 8	> 8	> 6	> 5	> 4	> 2	< 2
Chlorid	mg/l	< 25	< 50	< 100	< 200	< 400	< 800	> 800
Sulfat	mg/l	< 25	< 50	< 100	< 200	< 400	< 800	> 800
TOC	mg/l	< 2	< 3	< 5	< 10	< 20	< 40	> 40
AOX	µg/l	"0"	< 10	< 25	< 50	< 100	< 200	> 200

anzuwenden auf das 90-Perzentil bzw. doppelten Mittelwert oder Maximalwert, bei Sauerstoff 10-Perzentil oder Minimum

Tab. 9: Stoffbezogene chemische Güteklassen nach LAWA (1998)

In nahezu allen Bremer Gewässer können deutliche bis erhöhte Belastungen mit Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen festgestellt werden. Besondere Nährstoffbelastungen verzeichnen dabei die Unterweser, die Wümme, die Lesum und das Maschinenfleet sowie speziell eine Belastung mit Stickstoffverbindungen die Blumenthaler Aue und die Schönebecker Aue.

Probleme mit niedrigen Sauerstoffgehalten gibt es vor Allem in der Kleinen Wümme, der Neuen Aue und dem Oberlauf des Huchtinger Fleets.

Insgesamt verzeichnen viele Bremer Gewässer eine Belastung mit Chlorid. Diese ist aber in den meisten Fällen natürlichen Ursprungs, da im oberen Grundwasserleiter häufig hohe Chloridgehalte zu finden sind und ferner einige Salzstöcke und Salzmauern im Untergrund liegen.

### 1.2.2.4 Aufwärmung

Von einer potentiellen Belastung durch Aufwärmung ist in Bremen in erster Linie die Weser betroffen. An der Unterweser gibt es auf Bremer Gebiet drei Kraftwerke, die zu einer Erwärmung der Weser beitragen: das E.ON-Kraftwerk in Farge und das Kraftwerk Hafen sowie Kraftwerk Mittelsbüren der Stadtwerke Bremen. Die jeweils erlaubten Entnahmemengen liegen dabei für E.ON bei 370 Mio m<sup>3</sup>/a, für das Kraftwerk Hafen bei 416 Mio m<sup>3</sup>/a und für Mittelsbüren bei 561 Mio m<sup>3</sup>/a. Auch die Stahlwerke selbst entnehmen Wasser zu Kühlzwecken, die Menge ist aber im Vergleich zu den Mengen der genannten Kraftwerke deutlich geringer (32 Mio m<sup>3</sup>/a). In der Mittelweser in Bremen führen die Kraftwerke Robert Frank und das Kraftwerk Hemelingen zu einer Aufwärmung. Die genehmigten jährlichen Wärmefrachten sind in Tabelle 10 aufgeführt. Ermittelt wurde der Wert aus der maximalen Wasserentnahmemenge und der maximalen Aufwärmspanne. Die tatsächlichen Frachten betragen je nach Anlage und Jahr etwa 20 bis 70% dieses Wertes.

Betreiber - Anlage	MW/a
Swb synor - KW Hastedt	2.488.000
Swb synor - KW Hafen	5.284.000
Swb synor - KW Mittelsbüren	6.503.000
E.On - KW Farge	5.080.000
Stahlwerke Bremen	1.160.000

Tab. 10: Genehmigte Wärmefrachten bremischer Kraftwerke



Konkrete Daten über die tatsächlichen Aufwärmungen liegen nicht vor, aber es gelten die Regeln des Wärmelastplans. Sehen die Kraftwerksbetreiber in den Sommermonaten die Gefahr, dass die Einleittemperatur mehr als 30 °C betragen kann, so wird eine Sondergenehmigung beantragt, den Grenzwert überschreiten zu dürfen. Es handelt sich hierbei um einmalige, kurzfristige Genehmigungen. In der Regel wird eine Einleittemperatur von 32 °C zugelassen. Die maximal zulässige Temperatur von 28 °C in der Unterweser oberhalb der Brackwassergrenze wird hierbei eingehalten. In jedem Fall wird alternativ geprüft, ob die Kraftwerksleistung heruntergefahren werden kann, um so den Grenzwert einzuhalten.

Weiterhin kann es in Staubereichen (wie beispielsweise vor dem Weserwehr und in der stark aufgeweiteten Ochtum) zu erheblichen Aufwärmungen in den Sommermonaten kommen. Die Mittelweser hat durch die Stauregulierung den Fließcharakter eines Tieflandstroms innerhalb der meisten Zeit des Jahres verloren. In den Staubereichen resultiert aus der zum Teil erheblichen Aufwärmung verstärkte Algenbiomasseproduktion. Auch in der Ochtum, in die keine signifikanten Wärmeeinleitungen im Bereich Bremen vorliegen, kann es in den Staubereichen zu erheblichen Aufwärmungen und verstärktem Algenwachstum in den Sommermonaten kommen.

Probleme durch Aufwärmungen im Gewässer resultieren vor Allem aus einer Verminderung des Sauerstoffgehaltes, einer Erhöhung der Stoffwechseltätigkeit (insbesondere relevant im Winter während der „Ruhephasen“ der Organismen) und der ökologischen Barriere für an niedrige Temperaturen adaptierte Tiere.

#### 1.2.2.5 Versalzung

Bis in die 90er Jahre war die Weser durch hohe Chlorid-Konzentrationen erheblich belastet. Die Einleitungen der thüringischen Kaliindustrie in die Werra spiegelten sich in der Weser durch hohe Chlorid-Werte und entsprechend hohe Leitfähigkeiten wieder. Die Anstrengungen zur Reduktion der Salzbelastung insgesamt sowie die Bemühungen zu einer gleichmäßigen Einleitung der Salz-Abwässer zeigten deutlichen Erfolg. So wurden in Bremen an der Messstation Hemelingen 1990 noch bis zu 1500 mg/l Chlorid ermittelt, während 2003 das Maximum bei 380 mg/l Chlorid lag. Seitdem schwanken die Chloridkonzentrationen weniger und extreme Spitzenwerte kommen in der Regel nicht mehr vor. Weiterhin werden in unregelmäßigen Abständen von der Kaverne Lesum neue Tanks zur Einlagerung von Öl und Gas aus den Steinsalzformationen des Untergrundes gespült. Dieses Spülwasser wird bei Unterweser-km 16 in die Weser eingeleitet. Weitere Mengen Salzwasser können auch beim Aus- und Umlagern der Substanzen in der Kaverne in die Weser abgeleitet werden. Das mit Chlorid belastete Wasser wird durch die Tidebewegung auch in die Lesum gedrückt.

In die Unterläufe von Geeste, Lesum, Ochtum und Schönebecker Aue wird mit der Tidebewegung Chlorid-belastetes Wasser in das Gewässer gebracht.

#### 1.2.2.6 Versauerung

Versauerung liegt im Bremer Gebiet nicht vor.

#### 1.2.2.7 Biozönotische Beurteilung

Für eine umfassende biozönotische Beurteilung fehlen von den meisten Gruppen bislang bewertende Daten. Lediglich für das Makrozoobenthos liegen in größerem Umfang Datenbestände vor. Aus diesem Grund geht die Beurteilung der Biozönose nicht mit in die endgültige Abschätzung der Zielerreichungswahrscheinlichkeit ein. Sie wird lediglich als Zusatzinformation im Bericht geführt.

Für eine Bewertung der biologischen Komponenten des Übergangsgewässers Weser war entweder die Datengrundlage zu gering oder die Bewertungsmaßstäbe noch nicht gesichert. Aus diesem Grund wird für die biologischen Komponenten dieses Wasserkörpers „Zielerreichung unklar“ festgesetzt.



### Fische:

Für eine umfassende biozönotischen Beurteilung der Fischfauna der bremischen Gewässer reicht die vorliegende Datenlage nicht aus. Es kann lediglich eine grobe Einschätzung vorgenommen werden. Danach ist die Zielerreichungswahrscheinlichkeit an fünf der sechs Übersichtsmessstellen in Bremen unklar, an der Blumenthaler Aue unwahrscheinlich. Die schlechte Bewertung der Blumenthaler Aue ist bedingt durch die deutliche Beeinflussung des Geestbaches durch die Fischfauna der Weser. Dadurch ist die eigentliche standorttypische Fauna zum Teil verdrängt worden.

Bei der Weser führt der Ausbauzustand dazu, dass notwendige Fortpflanzungsbereiche fehlen und die Individuendichten sehr gering sind. Hervorzuheben ist allerdings das Vorkommen der Finte (einer FFH-Art) in der Unterweser bei Farge.

In der Ochtum wurden im Bereich der Huchtinger Ochtum deutlich weniger Arten und Individuen bei den Untersuchungen nachgewiesen als im Bereich Dreye/Süstedter Bach. Deshalb konnte die dort vorgenommenen Einschätzung von „Zielerreichung wahrscheinlich“ nicht auf den naturnah gestalteten Bereich ausgedehnt werden. Hier wird die Zielerreichung als unklar angesehen. Durch den Nachweis bestimmter Wanderfischarten im Oberlauf der Ochtum bestätigt sich die Fischpassierbarkeit der Wehr- und Stauanlagen im Unterlauf.

Die Geeste wird vom Dezernat für Binnenfischerei beim Niedersächsischen Landesamt für Ökologie mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft. Bei bremischen Untersuchungen im Bereich des Tidesperrwerks lagen die Arten- und Individuenzahlen sehr gering, vermutlich aufgrund des großen Fischsterbens im Herbst 2001, nach dem sich die Fischfauna noch nicht erholt hat.

In der Kleine Wümme wurden größere Bestände der FFH-Art Bitterling nachgewiesen. Dennoch wird die Zielerreichung als unklar angesehen.

In den niedersächsischen Berichten zu den Bearbeitungsgebieten werden die Nebengewässer der Ochtum als wichtige Laichgebiete insbesondere für die Wanderfischarten Lachs und Meerforelle angesehen. Die Wiederansiedlung dieser beiden Arten wird in Delme, Klosterbach und Hache durch Besatzmaßnahmen unterstützt. Inwieweit sich diese Arten aber in den Gewässern reproduzieren, ist noch unklar, da die hierfür notwendigen Kiesbänke unterrepräsentiert sind oder durch erheblichen Feinsedimenteintrag gestört werden. Aus dem Bericht zum Bearbeitungsgebiet 23 lässt sich entnehmen, dass die kleinen Nebengewässer der Tideochtum (Gräben der Marschen) einen erwähnenswerten Bestand von Schlammpeitzgern, Steinbeißern und Bitterlingen aufweisen.

Für das Bearbeitungsgebiet der Wümme und den Bereich Unterweser liegen noch keine Beurteilungen des Dezernats für Binnenfischerei vor.

### Makrozoobenthos:

In allen Bremer Gewässern weist das Makrozoobenthos im Vergleich zum Artenspektrum, welches in etwa bei einem guten ökologischen Zustands zu erwarten wäre, deutliche oder zumindest geringere Defizite auf. In keinem der Bremer Gewässer ist somit eine ursprüngliche, naturraumtypische Fließgewässerbiozönose zu finden.

In den größeren Fließgewässern (Weser, Wümme, Lesum, Ochtum und Geeste) werden in Bremen deutliche Defizite aufgemerkt. Begründet liegt dieses in der Strukturarmut der erheblich ausgebauten Gewässer und/oder dem besonders in den Unterläufen ausgeprägten Tidenhub und damit verbundene Wechsel der Strömungsrichtung. In der Unterweser gab es vor der Korrektur Ende des 19. Jahrhunderts ausgedehnte Makrophytenbestände, die einer vielfältigen Makrozoobenthosgemeinschaft als Lebensraum dienten. Mit dem Ausbau sind diese Makrophytenbestände und die Wirbellosen-gemeinschaften verschwunden. Dominant sind heute in der Weser meist eingewanderte Arten. In der Wümme ist das gleiche Phänomen zu beobachten. Allerdings ändert sich das Artenspektrum an der oberen Grenze des Tideeinflusses. An der Messstelle Ebbensieker Weg wurden Eintagsfliegen nachgewiesen, die nach der Roten Liste von Niedersachsen als gefährdet eingestuft werden.

Auch in den kleineren Gewässern werden meist deutliche Defizite im Vergleich zur Referenzbiozönose festgestellt. Geringere Defizite werden lediglich für die Mittel- und Oberläufen der Geestbäche, die Huchtinger Ochtum, die Varreler Bäke, das Mühlenfleet im Bremer Bereich sowie in Bremerhaven für die Alte Lune und den Unterlauf der Rohr und ferner für die künstlichen Gewässer Arberger Kanal, Kuhgraben und Maschinenfleet festgestellt. Für die Blumenthaler Aue und vor Allem die Schönebecker Aue ist allerdings ein hohes Besiedlungspotential vorhanden, so dass über Maßnahmen die Möglichkeit



zur Beseitigung der Defizite bestehen könnte. Auffällig ist in fast allen Gewässern eine Dominanz von Stillwasser- gegenüber Fließgewässerarten. Durch die hohe Anzahl von Querbauwerken wurde die Strömungsgeschwindigkeit in nahezu allen kleineren Gewässern in Bremen deutlich verringert oder unterbunden.

#### Makrophyten:

Bezogen auf die Makrophyten zeigt sich bei den größeren Fließgewässern im Bremen das gleiche Bild wie beim Makrozoobenthos: Alle Gewässer weisen deutliche Defizite im Vergleich zur Referenz-biozönose auf. Besonders in der Weser finden Wasserpflanzen durch große Wassertiefe, Stein-schüttungen und Tidenhub sowie eine starke Trübung infolge starker Algenentwicklung keinen geeig-neten Lebensraum. In den Nebenarmen der Weser, an der Wümme und zum Teil auch an der Lesum sind allerdings zumindest teilweise noch ausgedehnte Röhrichte vorhanden. Ansonsten wurden bei der einmaligen Kartierung 2002, die an den Übersichtsmessstellen durchgeführt wurde, keine außerge-wöhnlichen Arten nachgewiesen. Der Kleinen Wümme wird allerdings eine gutes Entwicklungspotential zugeschrieben.

In den kleineren Gewässern wurden die Makrophyten noch nicht gezielt untersucht.

#### Phytoplankton:

Phytoplanktonuntersuchungen wurden an den sechs Bremer Übersichtsmessstellen durchgeführt (siehe Karte 1-11 im Anhang und auf CD). Es liegen aber weder zur Beurteilung nutzbare Ergebnisse vor, noch gibt es bereits abgestimmte Auswertungsverfahren. Lediglich bezüglich einer Trophieein-schätzung wurden bisher Aussagen gemacht (siehe Kapitel 1.2.2.2).

#### Phytobenthos:

Auch das Phytobenthos wurde an den sechs Bremer Übersichtsmessstellen untersucht. Allerdings liegen hier wie auch beim Phytoplankton noch keine abgestimmten Bewertungsverfahren vor.

### 1.2.2.8 Umweltzielerreichung der Wasserkörper

Die Basis für die Abschätzung der Umweltzielerreichung der einzelnen Oberflächenwasserkörper sowie deren Ergebnisse sind in den Tabellen 1-8 und 1-9 (den sogenannten Bewertungsmatrices, im Anhang und auf CD) dargestellt. Die Vorgehensweise bei der Abschätzung der Umweltzielerreichung ist im „Methodenhandbuch Bestandsaufnahme für den Bericht 2005“ von Niedersachsen und Bremen dargelegt. Sie wurde allerdings zur bundesweiten Harmonisierung modifiziert. Das Methodenhandbuch ist ggf. textlich noch nicht an diese Änderungen angepasst.

Wie aus Tabelle 11 und Abbildung 6 ersichtlich wird, werden nach ersten Einschätzungen 6 Ober-flächenwasserkörper den guten Zustand wahrscheinlich erreichen (siehe auch Karte 1-13 im Anhang und auf CD). Es handelt sich hierbei um die folgenden Wasserkörper:

- Ochtum/Huchting (WK 23030)
- Huchtinger Fleet Unterlauf (WK 23018)
- Wümme V (WK 24006)
- Blumenthaler Aue Oberlauf (WK 26094)
- Schönebecker Aue Oberlauf (WK 26095)
- Rohr Unterlauf (WK 26057)

Einschätzung der WK	Zielerreichung wahrscheinlich	Zielerreichung unklar	Zielerreichung unwahrscheinlich
Land Bremen	6	14	13
Stadt Bremen	5	10	9
Bremerhaven	1	4	4

Tab. 11: Ergebnisse der Abschätzung der Umweltzielerreichung der Wasserkörper im Land Bremen

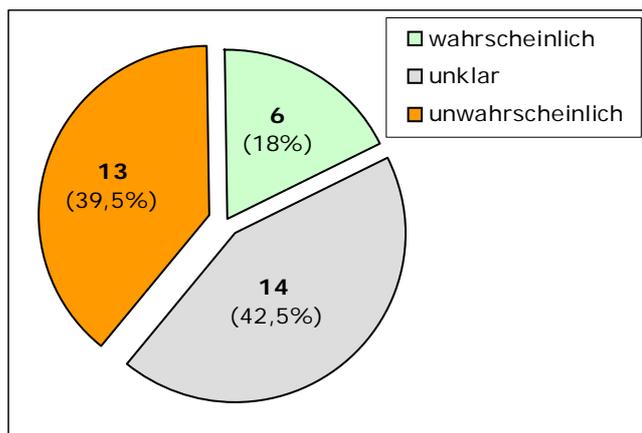


Abb. 6: Zielerreichungswahrscheinlichkeit der Oberflächenwasserkörper im Land Bremen

Für gut 40 % der Wasserkörper ist das Erreichen der Umweltziele unwahrscheinlich. Dieses liegt vor Allem an der schlechten Strukturgüte und den Überschreitungen bei den prioritären Stoffen. Für weitere 42 % der Wasserkörper ist die Zielerreichung unklar. Die Strukturgüte ist das ausschlaggebende Kriterium, ob ein Wasserkörper vorläufig als erheblich verändert ausgewiesen wird. In Karte 1-12 (im Anhang und auf CD) sind die Ausweisungen der Wasserkörper dargestellt.

Die biologischen Komponenten wurden bisher nur in Form der Gewässergüte des Jahres 2000 einbezogen, die eine Situation des Sauerstoffhaushalts und der saprobiellen Belastung widerspiegelt. Würden die biologischen Komponenten stärker in der Bewertung berücksichtigt, so würde der Prozentsatz der Gewässer, die die Umweltziele nicht erreichen, noch deutlich zunehmen, da vor Allem die größeren Fließgewässern wie Weser, Wümme, Lesum, Ochtum und Geeste deutliche Defizite in der Besiedlung mit Makrozoobenthos und Makrophyten aufweisen.

Da sich das Bewertungsverfahren des Übergangsgewässers Weser von dem der Binnenwasserkörper unterscheidet, ist dieser Wasserkörper in einer gesonderten Bewertungsmatrix aufgeführt (siehe Tabelle 1-9 im Anhang und auf CD). Trotz insgesamt geringer Datengrundlage wird der Wasserkörper aufgrund der stofflich Belastungen mit TBT und Stickstoff mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ bewertet.

### 1.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Ziel der Bestandsaufnahme ist die Abschätzung, ob ein Wasserkörper die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zum heutigen Zeitpunkt erreichen würde. In Bremen gibt es sechs solche Wasserkörper (18 %). Für die Mehrzahl der Wasserkörper (82 %) ist die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich.

Konsequenz aus der Bestandsaufnahme sind die Monitoringprogramme. Hat die Bestandsaufnahme ergeben, dass für einen Wasserkörper die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich ist, so geht dieser Wasserkörper in ein sogenanntes operatives Monitoring, das relativ kleinräumig angelegt ist und Klarheit über die Faktoren liefern soll, die dazu führen, dass die Zielerreichung nicht gegeben ist. Die Ergebnisse des operativen Monitorings führen zu den Maßnahmen, die in den Bewirtschaftungsplänen dargelegt werden und zur Zielerreichung führen sollen.

Ist die Zielerreichung eines Wasserkörpers wahrscheinlich, so werden in einigen geeigneten Wasserkörpern Überblicksüberwachungsmessstellen eingerichtet, die eine Bewertung des Gesamtzustands in jeden Einzugs- oder Teileinzugsgebiet einer Flussgebietseinheit gewährleisten.

### 1.3. Stehende Gewässer

Im Land Bremen gibt es kein stehendes Gewässer, das die Größe von 50 ha erreicht.



---

# **Bestandsaufnahme und Erstbewertung im Land Bremen 2005**

## **Berichtsteil Grundwasser**

Zusammenfassung der Teilberichte  
erstellt im Auftrag  
des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr  
durch das NLFB, das NLÖ, das NLWK



<b>2.</b>	<b>GRUNDWASSER</b>	<b>Seite</b>
2.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	34
2.1.1	Abgrenzung der Betrachtungsräume Grundwasser	34
2.1.2	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	36
2.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	37
2.3	Beschreibung der Belastungen und deren Auswirkungen	39
2.3.1	Belastung durch Punktquellen	39
2.3.2	Erstmalige Beschreibung	39
2.3.1.1	Weitergehende Beschreibung	40
2.3.1.2	Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen	41
2.3.2	Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassen der Darstellung der Landnutzung	42
2.3.2.1	Ergebnisse der Emissionsauswertung	43
2.3.2.2	Ergebnisse der Immissionsauswertung	43
2.3.2.3	Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen	44
2.3.2.4	Landnutzung	46
2.3.3	Belastung durch Entnahme und künstliche Anreicherungen	47
2.3.3.1	Erstmalige Beschreibung	47
2.3.3.1.1	Grundwasserneubildung	47
2.3.3.1.2	Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen	47
2.3.3.1.3	Lage der Entnahme- und Einleitungsquellen	48
2.3.3.1.4	Bilanz auf der Basis der Wasserrechte	48
2.3.3.2	Weitergehende Beschreibung	49
2.3.3.2.1	Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen	49
2.3.3.2.2	Bilanz auf der Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen	49
2.3.3.2.3	Ganglinienauswertung	50
2.3.3.2.4	Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes der Grundwasserkörper	51
2.3.4	Sonstige anthropogene Belastungen	51
2.4	Schutzwirkung der Deckschichten	51
2.5	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme	52
2.6	Ergebnisse der Bestandsaufnahme	52
2.7	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels	53
2.8	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers	53

**Anhang: (siehe beiliegende CD)**

1. Tabellarische Beschreibung der Grundwasserkörper (Steckbriefe)
2. Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume
3. Bericht „Methodenbeschreibung“



<b>Karten zum Berichtsteil Grundwasser</b>		<b>Seite</b>
Karte 2.1	Betrachtungsräume Grundwasser der Länder Niedersachsen und Bremen	35
Karte 2.2	Betrachtungsräume für das Grundwasser im Land Bremen	35
Karte 2.3	Grundwasserkörper im Land Bremen und (teilweise) in Niedersachsen	36
Karte 2.4	Grundwasserkörper im Land Bremen	37
Karte 2.5	Hydrogeologische Teilräume Land Bremen	38
Karte 2.6	Punktuelle Schadstoffquellen im Land Bremen in einzelnen Grundwasserkörpern	39
Karte 2.7	Verfeinerte Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen	41
Karte 2.8	Flächen von Acker- und Dauerkulturen im Land Bremen in einzelnen Grundwasserkörpern	42
Karte 2.9	Mittelung der Mittelwerte der Einzelmessstellen über die Fläche der Grundwasserkörper in Niedersachsen/Bremen	43
Karte 2.10	Ergebnis der Immissionsauswertung bezogen auf die Grundwasserkörper, wobei der höchste Mittelwert über die Einstufung des Grundwasserkörpers bestimmt, in Niedersachsen/Bremen	44
Karte 2.11	Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen in Niedersachsen/Bremen	45
Karte 2.12	Landnutzung, hier; Siedlungsflächen im Land Bremen	46
Karte 2.13	Grundwasserneubildung im Land Bremen	47
Karte 2.14	Lage der Entnahmepunkte im Land Bremen	48
Karte 2.15	Anteil der genehmigten Entnahmen an der Neubildung im Land Bremen	49
Karte 2.16	Ergebnisse der Ganglinienauswertung in Niedersachsen/Bremen	50
Karte 2.17	Schutzwirkung der Deckschichten im Land Bremen	51



## 2.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

### 2.1.1 Abgrenzung der Betrachtungsräume Grundwasser

Das Land Bremen liegt in der Flußgebietseinheit "Weser". Diese Einheit ist basierend auf Teileinzugsgebieten in "Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer" aufgeteilt worden, die in Koordinierungsräumen zusammengefasst worden sind.

Koordinierungsraum "Weserfluss" - Weserfluss ohne Diemel

Koordinierungsraum "Werra"

Koordinierungsraum "Fulda" - Fulda und Diemel

Für die Abgrenzung der Grundwasserkörper wurden die Bearbeitungsgebiete zu größeren Einheiten, den "Betrachtungsräumen Grundwasser", zusammengefasst. Dieser Schritt war notwendig geworden, um den Anforderungen der Bearbeitung – Abgrenzung von Grundwasserkörpern - aus grundwasserhydraulischer Sicht zu genügen.

Insgesamt ergaben sich für den Koordinierungsraum "Weserfluss" 6 Betrachtungsräume Grundwasser:

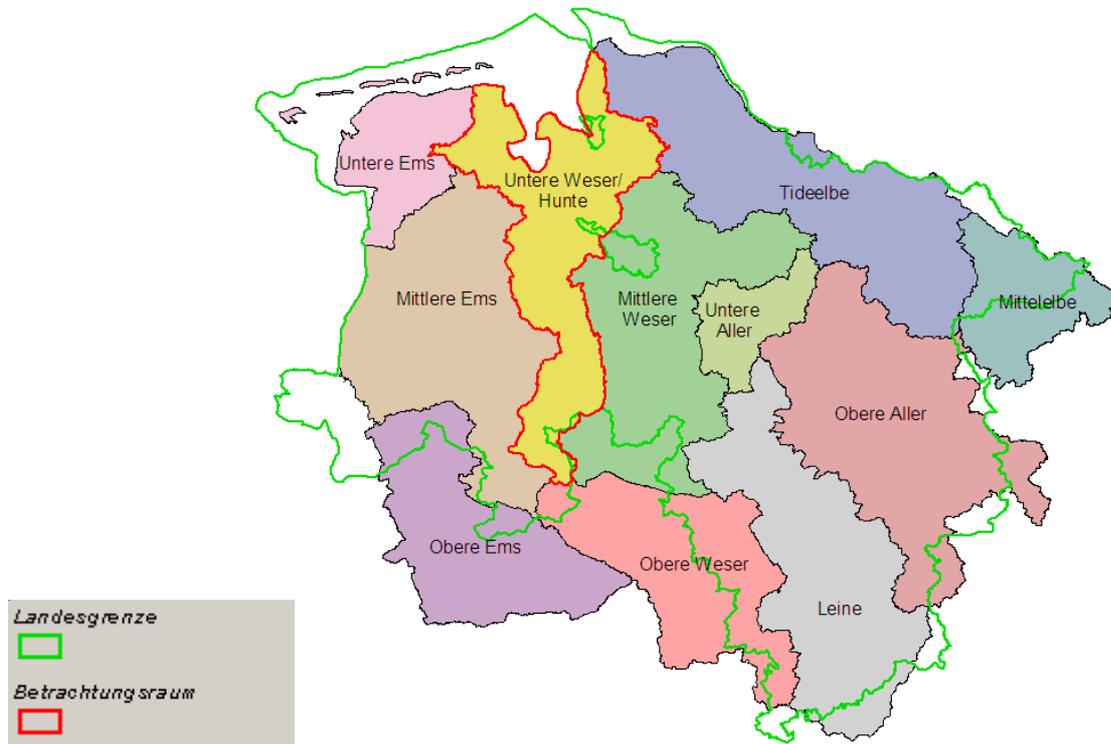
Koordinierungsraum "Weserfluss":  
Obere Weser  
Mittlere Weser  
Untere Weser/ Hunte  
Obere Aller  
Untere Aller  
Leine

<b>Betrachtungsraum Grundwasser</b>	<b>NI-ID</b>	<b>Anzahl GW-Körper</b>	<b>Fläche gesamt [km<sup>2</sup>]</b>
Obere Weser	NI04	19	4.954
Mittlere Weser	NI05	15	6.631
Untere Weser/Hunte	NI06	7	5.768
Obere Aller	NI07	16	7.718
Leine	NI08	16	6.515
Untere Aller	NI09	3	1.492

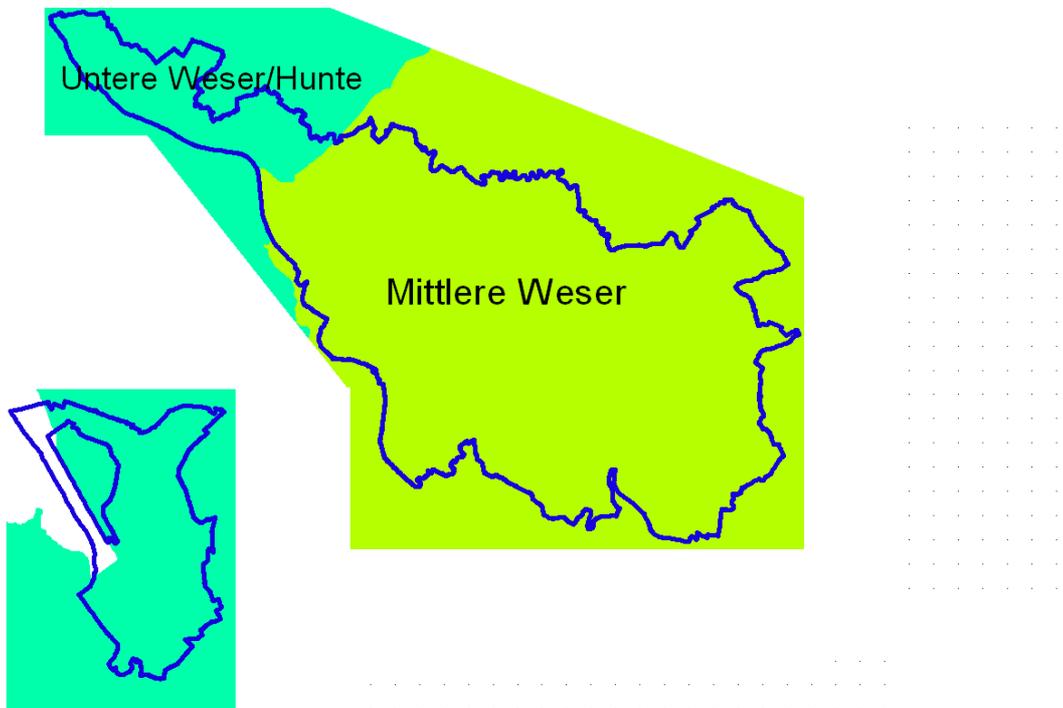
Tab. 2.1: Betrachtungsräume "Grundwasser" im Koordinierungsraum "Weserfluss"

Grau gekennzeichnet sind die Betrachtungsräume, in denen das Land Bremen liegt:

- Mittlere Weser sowie
- Untere Weser/Hunte.



Karte 2.1: Betrachtungsräume Grundwasser der Länder Niedersachsen und Bremen



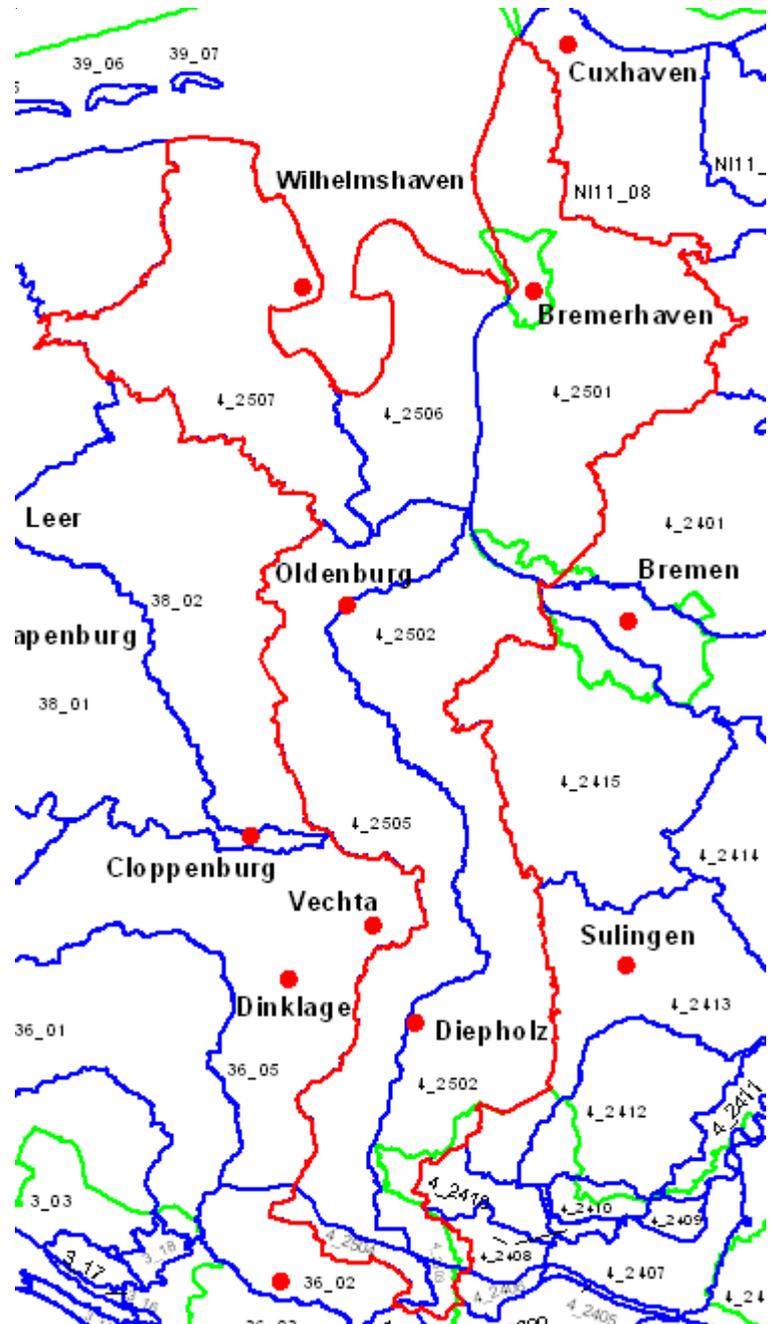
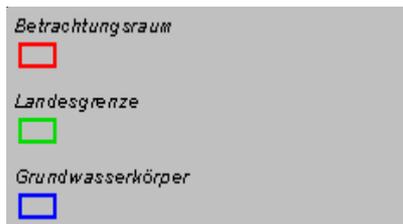
Karte 2.2: Betrachtungsräume für das Grundwasser im Land Bremen



## 2.1.2 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

In Karte 2.3 sind die Grundwasserkörper nach Lage und Grenzen dargestellt. Tab. 2.2 enthält die Namen, Kennnummern und Flächengrößen der Grundwasserkörper, deren Teile auch im Lande Bremen liegen.

Kleinere Abweichungen zwischen oberirdischem und unterirdischem Einzugsgebiet können im Bereich der Wasserscheiden auftreten.



Karte 2.3: Grundwasserkörper im Land Bremen und (teilweise) in Niedersachsen



Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Grundwasserkörper	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Fläche Land Bremen [km <sup>2</sup> ]	%-Anteil Bremens an der GWK-Fläche
Untere Weser Lockergestein rechts	4_2501	1.412	-102,8	7,3
Hunte Lockergestein rechts	4_2502	1.281	15,6	1,2
Untere Weser Lockergestein links	4_2506	589	-0,3	0
Wümme Lockergestein rechts	4_2401	1.138	20,9	1,8
Wümme lockergestein links	4_2402	1.213	186,6	15,4
Ochtum Lockergestein	4_2415	957	75,4	7,8

Tab. 2.2: Grundwasserkörper im Lande Bremen sowie deren Flächenanteile (%) an den gesamten Grundwasserkörperflächen



Karte 2.4: Grundwasserkörper im Lande Bremen

## 2.2 Beschreibung der Grundwasserkörper

Eine textliche Beschreibung einzelner Grundwasserkörper ist nicht vorgesehen. Die Darstellung der hydrogeologischen Verhältnisse in einem Grundwasserkörper ist der Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume zu entnehmen, aus denen die Grundwasserkörper aufgebaut sind. Tabellarische Einzelbeschreibungen der Grundwasserkörper sind im Anhang 1 als Steckbriefe zu finden.

Die Tab. 2.3 und 2.4 sowie die Karte 2.5 geben eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse, basierend auf der Geologischen Übersichtskarte für Niedersachsen und Bremen 1:500.000 (GÜK 500), über die hydrogeologischen Teilräume (Hydrogeologische Übersichtskarte für Niedersachsen und Bremen – Hydrogeologische Räume und Teilräume 1:500.000 HÜK 500) und die Grundwasserversalzung (HÜK 500).

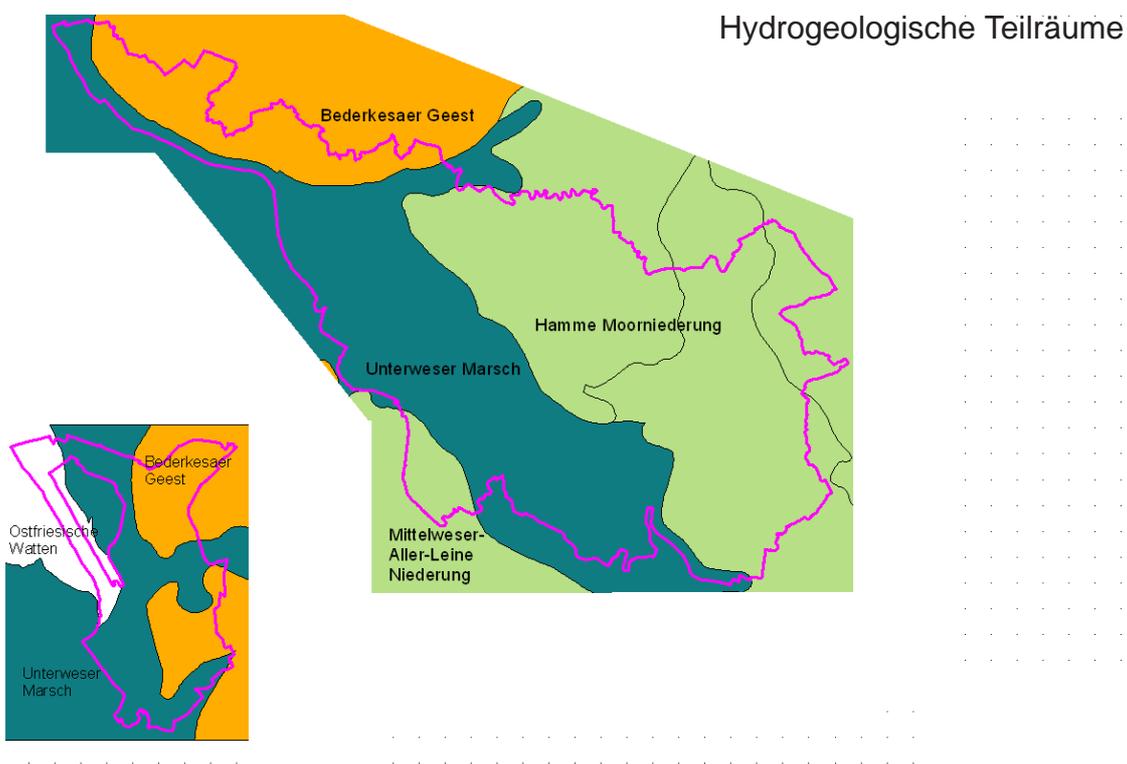
Bedingt durch den recht unterschiedlichen geologischen Bau der Teilgebiete ist es erforderlich, die Betrachtungsräume in mehrere hydrogeologische Teilräume aufzugliedern.



Tabelle 2.4 stellt die hydrogeologische Charakterisierung gemäß Arbeitshilfe der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) als einen Wert für den gesamten Grundwasserkörper dar. Ausschlaggebend ist hier die hydrogeologische Einheit, die den Grundwasserkörper dominiert. Im Anhang 2 sind die Beschreibungen der einzelnen hydrogeologischen Teilräume zu finden.

Nr.	Hydrogeologischer Teilraum
01207	Unterweser Marsch
01304	Mittelweser-Aller-Leine Niederung
01310	Hamme Moorniederung
01520	Bederkesaer Geest

Tab. 2.3: Hydrogeologische Teilräume /Land Bremen



Karte 2.5: Hydrogeologische Teilräume/ Land Bremen

In der Tabelle 2.4 sind die hydrogeologisch charakterisierenden Daten bezogen auf die einzelnen Grundwasserkörper im Land Bremen zu finden. Zur Erläuterung der Abkürzungen siehe Bericht 2005 "Methodenbeschreibungen".



Grundwasser-körper	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Grundwasser-leiter	Geochem. Gesteinstyp	Leitertyp (LAWA)
4_2401 Wümme Lockergestein rechts	1.138	P	silikatisch	I
4_2402 Wümme Lockergestein links	1.213	P	silikatisch	I
4_2415 Ochtum Lockergestein	957	P	silikatisch	I
4_2501 Untere Weser Lockergestein rechts	1.412	P	silikatisch	I
4_2502 Hunte Lockergestein rechts	1.343	P	silikatisch	I
4_2506 Untere Weser Lockergestein links	589	P	silikatisch	I

Tab. 2.4: Hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper/ Land Bremen

## 2.3 Beschreibung der Belastungen und deren Auswirkungen

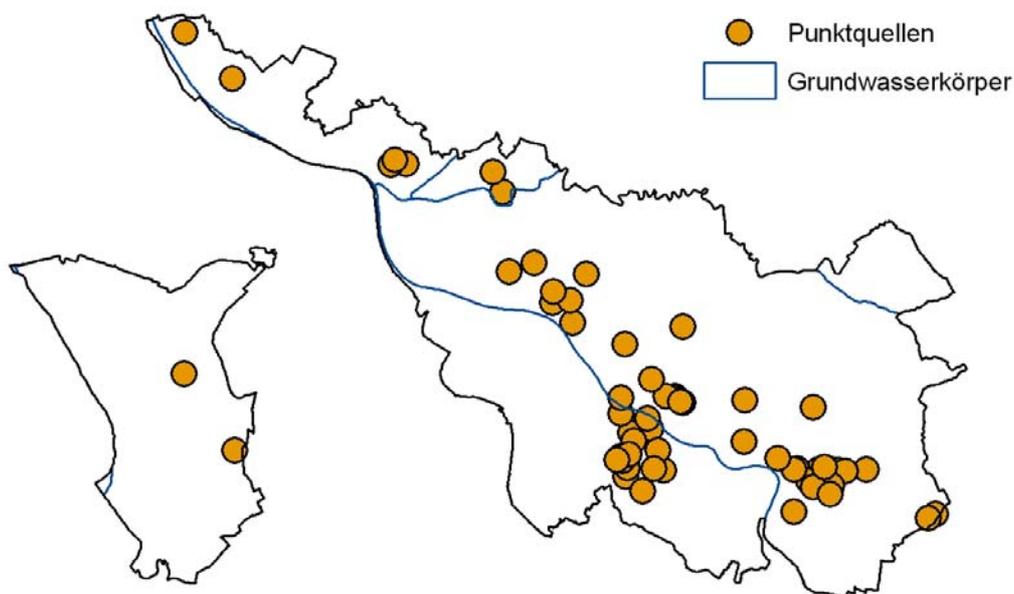
### 2.3.1 Belastung durch Punktquellen

Die Beschreibung der Belastung durch Punktquellen wurde nach dem für Niedersachsen und Bremen festgelegten Konzept in den aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten "Erstmalige Beschreibung" und "Weitergehende Beschreibung (siehe Allgemeiner Teil, Kap. 2.3.2) umgesetzt.

### 2.3.2 Erstmalige Beschreibung

#### Vorhandene Datenbasis

Auf Grundlage vorhandener Daten wurden im Lande Bremen insgesamt 62 Punktquellen vorläufig als WRRL-relevant eingestuft, 60 davon in Bremen und 2 in Bremerhaven. Die Standorte dieser Punktquellen sind der Karte 2.6 zu entnehmen.



Karte 2.6: Punktquelle Schadstoffquellen im Lande Bremen  
in einzelnen Grundwasserkörpern



Die Karte 2.6 zeigt die Anhäufung der bremischen Punktquellen vorwiegend in den Anteilen dreier Grundwasserkörper:

- Wümme Lockergestein links,
- Ochtum Lockergestein
- Untere Weser Lockergestein rechts.

**Flächenbilanz der erstmaligen Beschreibung und weiteres Vorgehen:**

Es handelt sich um eine erste Flächenbilanz als Verhältnis von zusammengefaßter Wirkungsfläche aller Punktquellen eines Grundwasserkörpers zu dessen Gesamtoberfläche in Prozent. "Zusammengefasste Wirkungsfläche" bedeutet, dass sich ein- oder mehrfach überlagernde Flächenanteile nur einmal in die Berechnung eingehen.

Grundwasserkörper (GWK) mit einer Flächenbilanz d" 12 Prozent gelten als potenziell nicht gefährdet. Mit Blick auf die Datendefizite ist es erforderlich alle GWK mit einer Flächenbilanz > 12 % weitergehend zu beschreiben.

**2.3.1.1 Weitergehende Beschreibung**

Die Anzahl der ermittelten Punktquellen, differenziert nach GWK und Quellentyp sieht im Lande Bremen wie folgt aus:

- 48 Altstandorte,
- 8 Grundwasserschadensfälle
- 5 Altablagerungen
- 1 Altstandort/Altablagerung.

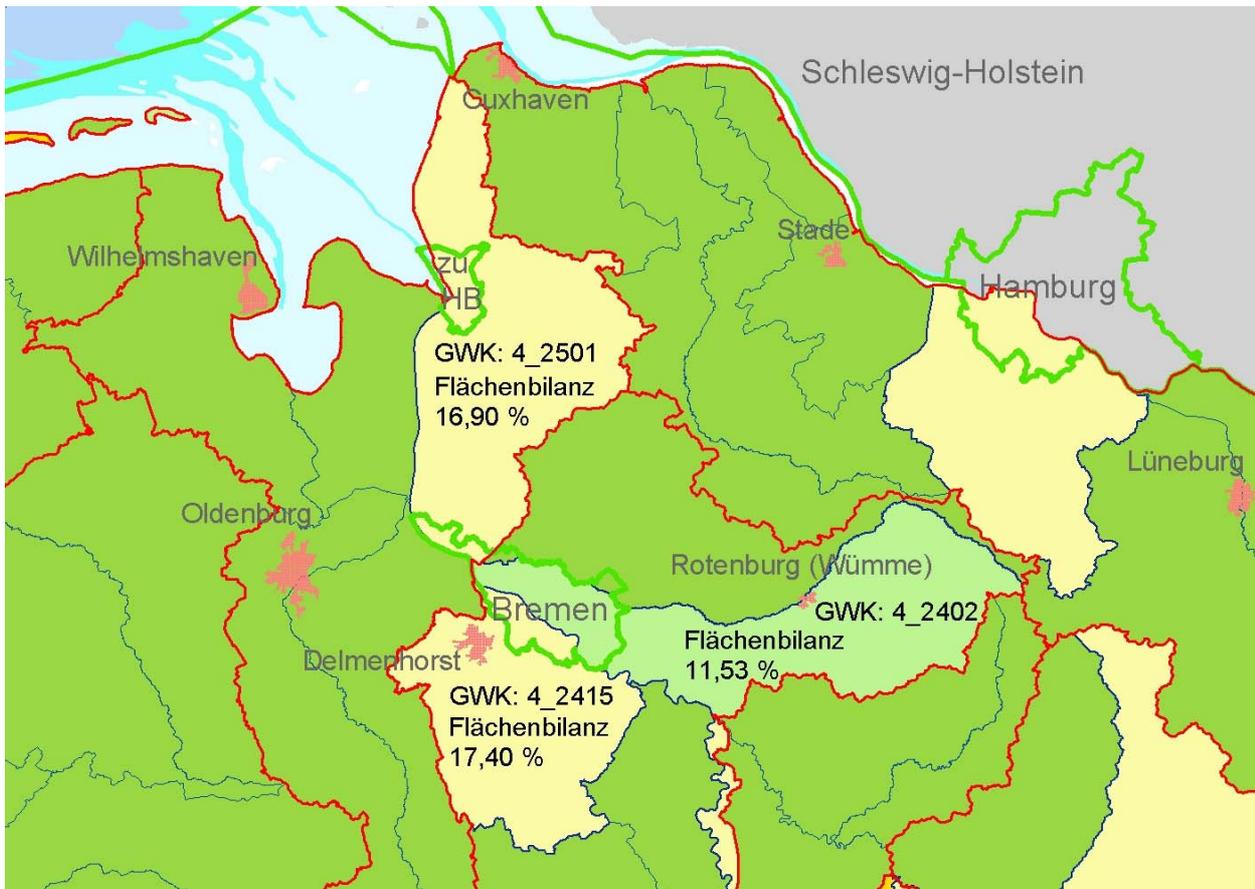
**Verfeinerte Flächenbilanz der weitergehenden Beschreibung:**

Nach der festgelegten Methode wird jeder Punktquelle eine kreisförmige Wirkungsfläche zugeordnet. Die Tabelle 2.5 gibt einen Überblick der Zuordnung von Wirkungsflächen in Abhängigkeit vom standort- und stoffspezifischen Ausbreitungspotenzial.

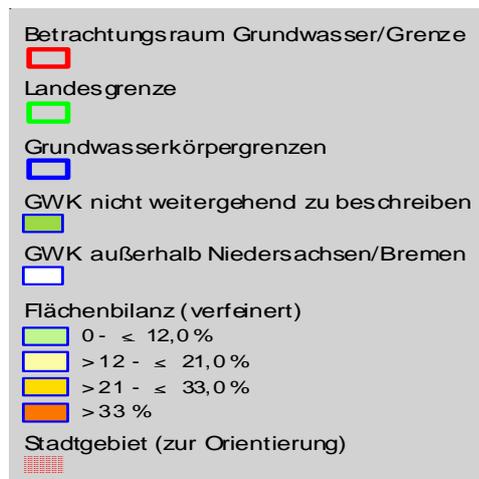
<b>Standort- und stoffspezifisches Ausbreitungspotential</b>	<b>Wirkungsflächen (Kreis) [km²]</b>	<b>Punktquellen im Lande Bremen (Anzahl)</b>
sehr hoch	3,900	29
hoch	1,000	25
mittel	0,160	8
gering	0,040	0
sehr gering	0,002	0

Tabelle 2.5: Zuordnung der Wirkungsflächen im Lande Bremen

Diese – gegenüber der erstmaligen Beschreibung – deutlich differenziertere Betrachtungsweise erfordert die Neuberechnung der Flächenbilanz. Die Karte 2.7 veranschaulicht das Ergebnis.



Karte 2.7: Verfeinerte Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen





### 2.3.1.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen

Ergebnisse der Bestandsaufnahme weisen keine durch die Auswirkung der Punktquellen potenziell gefährdeten Grundwasserkörper mit mehr als 33% Grundwasserkörperflächen aus.

Zu den Grundwasserkörpern, die teilweise im Land Bremen liegen und sich durch eine intensive Anhäufung von relevanten Punktquellen auszeichnen, gehören :

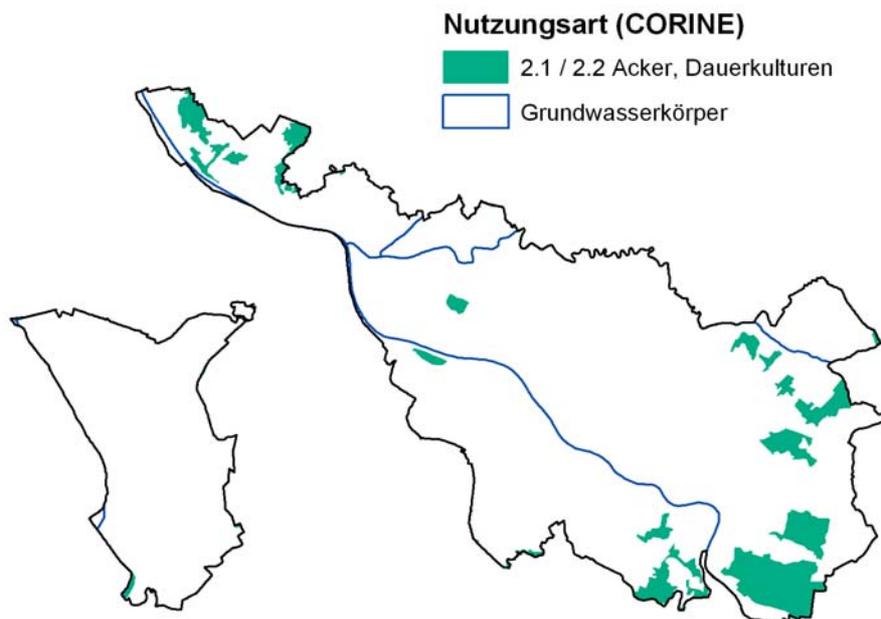
- Untere Weser Lockergestein rechts (16,9%)
- Wümme Lockergestein links (11,53%)
- Ochtum Lockergestein (17,4%)

der Grundwasserkörper-Fläche.

### 2.3.2 Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung

Das Land Bremen verfügt über einen geringen Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Diese Flächen werden im allgemeinen als potentielle Eintragsbereiche von Nitrat in das Grundwasser gesehen.

Die Karte 2.8 zeigt die Relation der Acker und Dauerkulturen zu der Gesamtfläche des Landes Bremen und die deutlich untergeordnete Bedeutung landwirtschaftlicher Flächen für die Grundwasserbeschaffenheit.



Karte 2.8: Flächen von Acker und Dauerkulturen im Land Bremen in einzelnen Grundwasserkörpern

#### 2.3.2.1 Ergebnisse der Emissionsauswertung

In allen Grundwasserkörpern mit der bremischen Flächenbeteiligung, bis auf den Grundwasserkörper 4\_2506, liegt der N-Flächenbilanzsaldo oberhalb der Signifikanzschwelle.

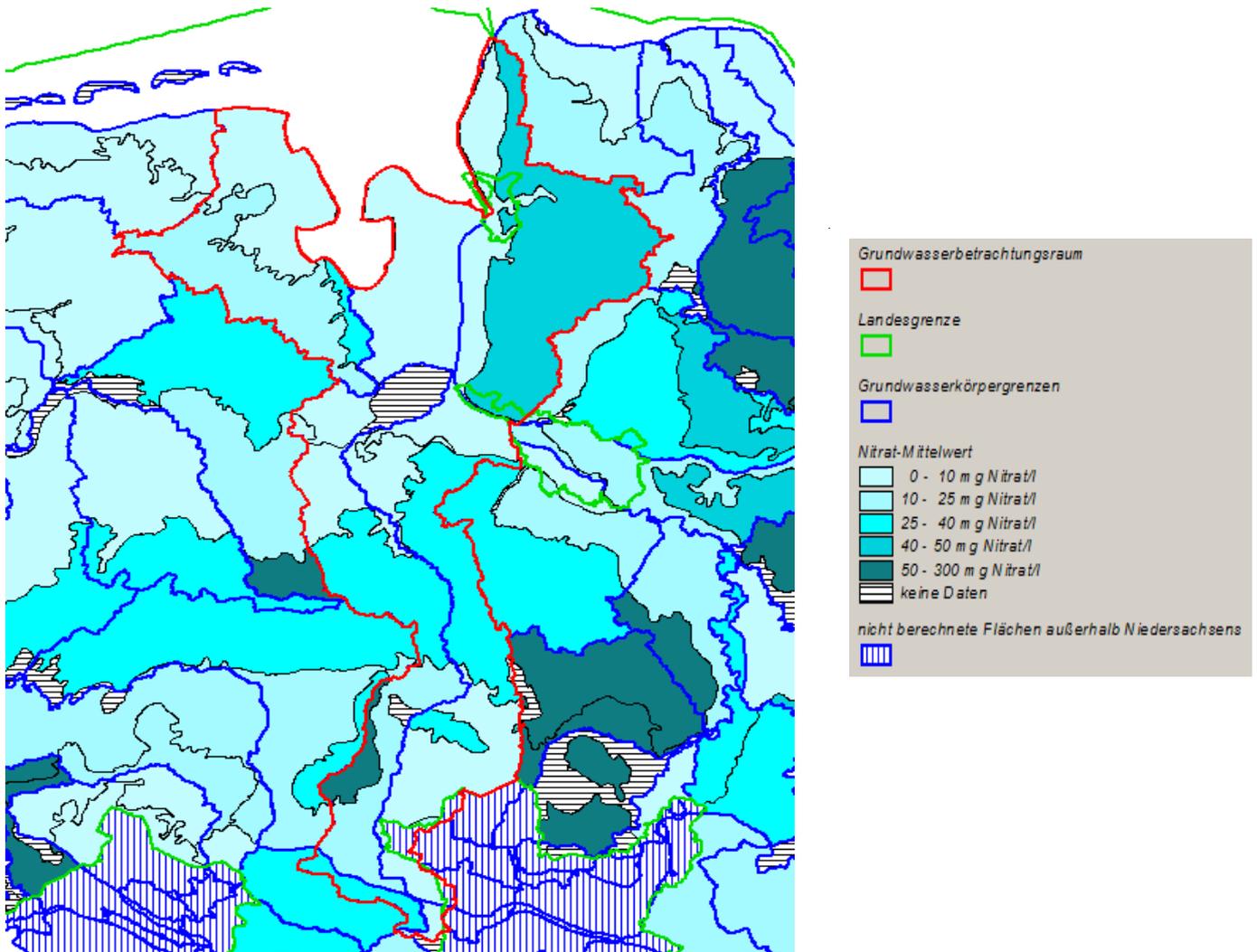
In der Weitergehenden Beschreibung werden diesbezüglich vertiefte Untersuchungen durchgeführt.

Recherche und Berechnung von Detaildaten zum Stickstoffauftrag und der Ermittlung der Signifikanzschwelle wurden zentral entsprechen der Methodenbeschreibung durchgeführt.

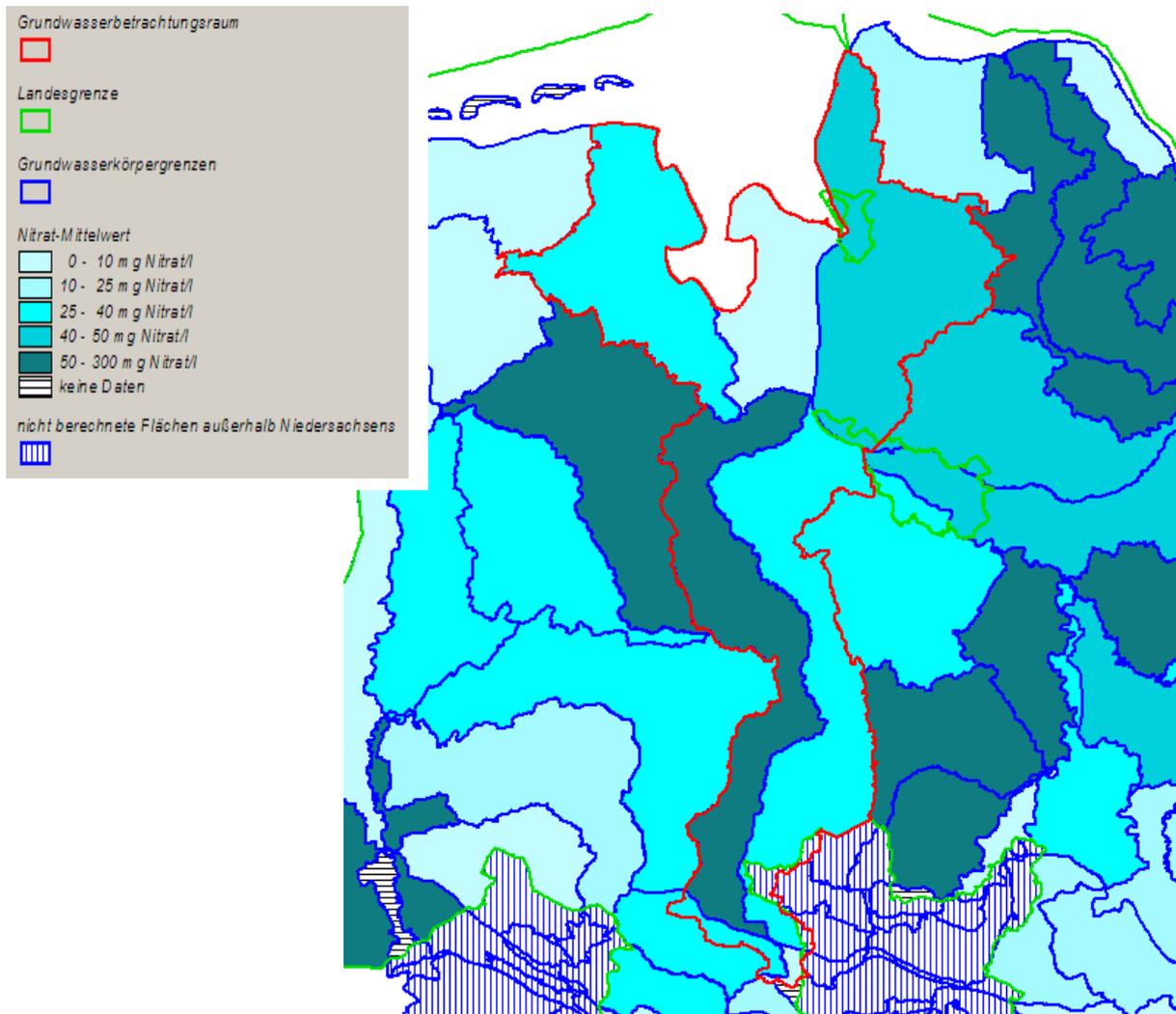


### 2.3.2.2 Ergebnisse der Immissionsauswertung

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Immissionsdaten ist im Bericht 2005 "Methodenbeschreibung" Kap. 2.3.2.2 beschrieben.



Karte 2.9: Mittelung der Mittelwerte der Einzelmessstellen über die Fläche der Grundwasserkörper in Niedersachsen/Bremen



Karte 2.10: Ergebnis der Immissionsauswertung bezogen auf die Grundwasserkörper, wobei der höchste Mittelwert über die Einstufung des Grundwasserkörpers bestimmt in Niedersachsen/Bremen

### 2.3.2.3 Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen

Die Vorgehensweise zur vertieften Beschreibung der Belastung durch diffuse Quellen ist im Bericht "Methodenbeschreibungen" Kap. 2.3.2.3 detailliert beschrieben.

Nach dieser Vorgehensweise ist dem GW-Körper 4\_2506, Untere Weser Lockergestein links, der gute Zustand zu attestieren. Die restlichen Grundwasserkörper mit der bremischen Flächenbeteiligung sind im Rahmen des Monitorings intensiv zu untersuchen.

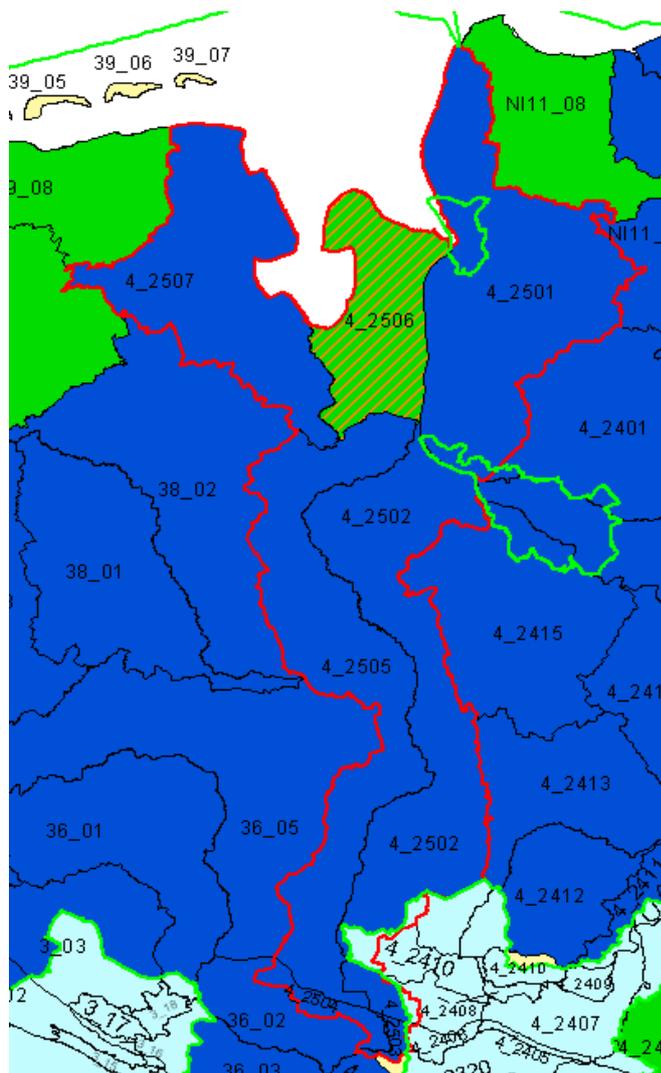
Karte 2.11 stellt die Gesamtsignifikanzabschätzung dar.

Tabelle 2.6 listet die für die Gesamtsignifikanzabschätzung benötigten Parameter und Ergebnisse auf.



Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung			
	Emission*	Immission	Emission **	pot. Nitrat- konzentration ***	Klassifikation
	[kg N/ha*a]	[mg NO3/l]	[kg N/ha*a]	[mg NO3/l]	
4_2401	67	45	78	57	intensive Untersuchung erforderlich
4_2402	52	50	62	48	intensive Untersuchung erforderlich
4_2415	60	29	68	61	intensive Untersuchung erforderlich
4_2501	70	44	82	60	intensive Untersuchung erforderlich
4_2502	65	40	75	57	intensive Untersuchung erforderlich
4_2506	93	1	106	37	guter Zustand

Tab. 2.6: Gesamtsignifikanzabschätzung für die Grundwasserkörper mit der bremischen Flächenbeteiligung



- \* Emission Erstmalige Beschreibung:  
(Summe N-Saldo + atm. N-Deposition -  
15 kg N/ha Denitrifikation)
- \*\* Emission Weitergehende Beschreibung:  
N-Saldo + atm. N-Deposition
- \*\*\* Berücksichtigt Emission, Immobilisation,  
Denitrifikation und Gesamtabfluss

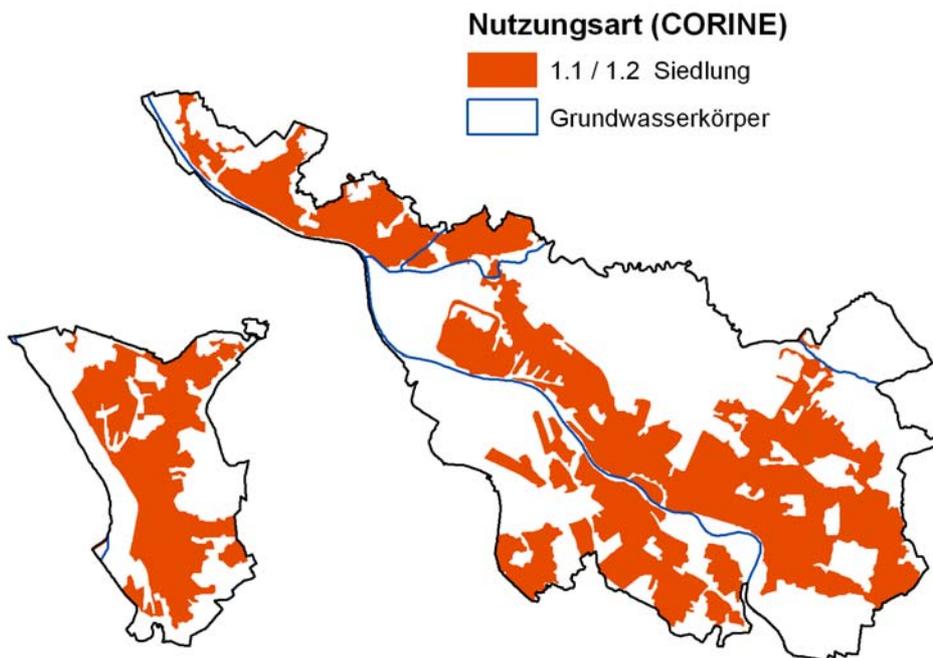


Karte 2.11: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen in Niedersachsen/Bremen



### 2.3.2.4 Landnutzung

Im Gegensatz zu der Landnutzung in Niedersachsen, wo die Flächen größtenteils landwirtschaftlich genutzt werden, liegt der Schwerpunkt der Landnutzung im Land Bremen bei den Siedlungsflächen (s. Karte 2.12).



Karte 2.12: Landnutzung, hier: Siedlungsflächen im Land Bremen in Grundwasserkörpern

Anteile bestimmter Flächenarten nach CORINE bezogen auf die Grundwasserkörper im Land Bremen												
CORINE-Kateg.	Grundwasserkörper											
	117 Untere Weser Lockergestein links		134 Ochstum Lockergestein		139 Wümmе Lockergestein rechts		140 Wümmе Lockergestein links		144 Hunte Lockergestein links		147 Untere Weser Lockergestein rechts	
1.1 städtisch geprägte	0,00 ha	0,00%	1901,13 ha	25,20%	668,26 ha	31,90%	5728,09 ha	30,70%	0,00 ha	0,00%	4426,79 ha	39,60%
1.2 Industrie, Gewerbe, Verkehr	7,28 ha	22,30%	1079,01 ha	14,30%	29,57 ha	1,40%	2006,18 ha	10,70%	0,00 ha	0,00%	1340,87 ha	12,00%
2.1 Ackerflächen	0,00 ha	0,00%	512,08 ha	6,80%	97,07 ha	4,60%	1773,07 ha	9,50%	0,00 ha	0,00%	681,15 ha	6,10%
2.2 Dauerkulturen	0,00 ha	0,00%	0,00 ha	0,00%	0,00 ha	0,00%	0,00 ha	0,00%	0,00 ha	0,00%	0,00 ha	0,00%
Gesamtfläche	32,71 ha		7540,26 ha		2093,16 ha		18663,48 ha		161,11 ha		11167,68 ha	

Tab. 2.7: Landnutzung im Lande Bremen

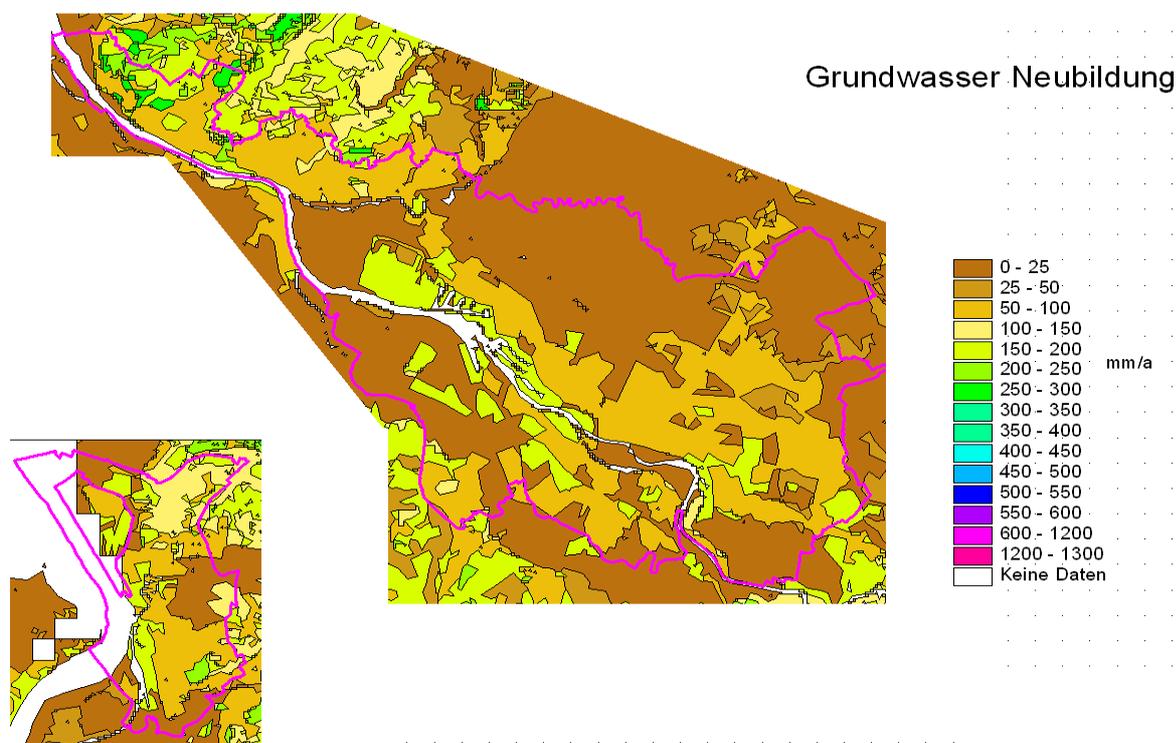


## 2.3.3 Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen

### 2.3.3.1 Erstmalige Beschreibung

#### 2.3.3.1.1 Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung hängt von der Witterung (Menge der Niederschläge), von dem geologischen Untergrundaufbau und der Versiegelungssituation ab. Wie der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen ist, bewegt sich die GW-Neubildung im Lande Bremen zwischen den Klassifizierungsniveaus 0-25 und 250-300 mm/a. Die höchste Grundwasserneubildungsrate wird dem Grundwasserkörper Untere Weser Lockergestein rechts zugeordnet.



Karte 2.13: Grundwasserneubildung im Lande Bremen

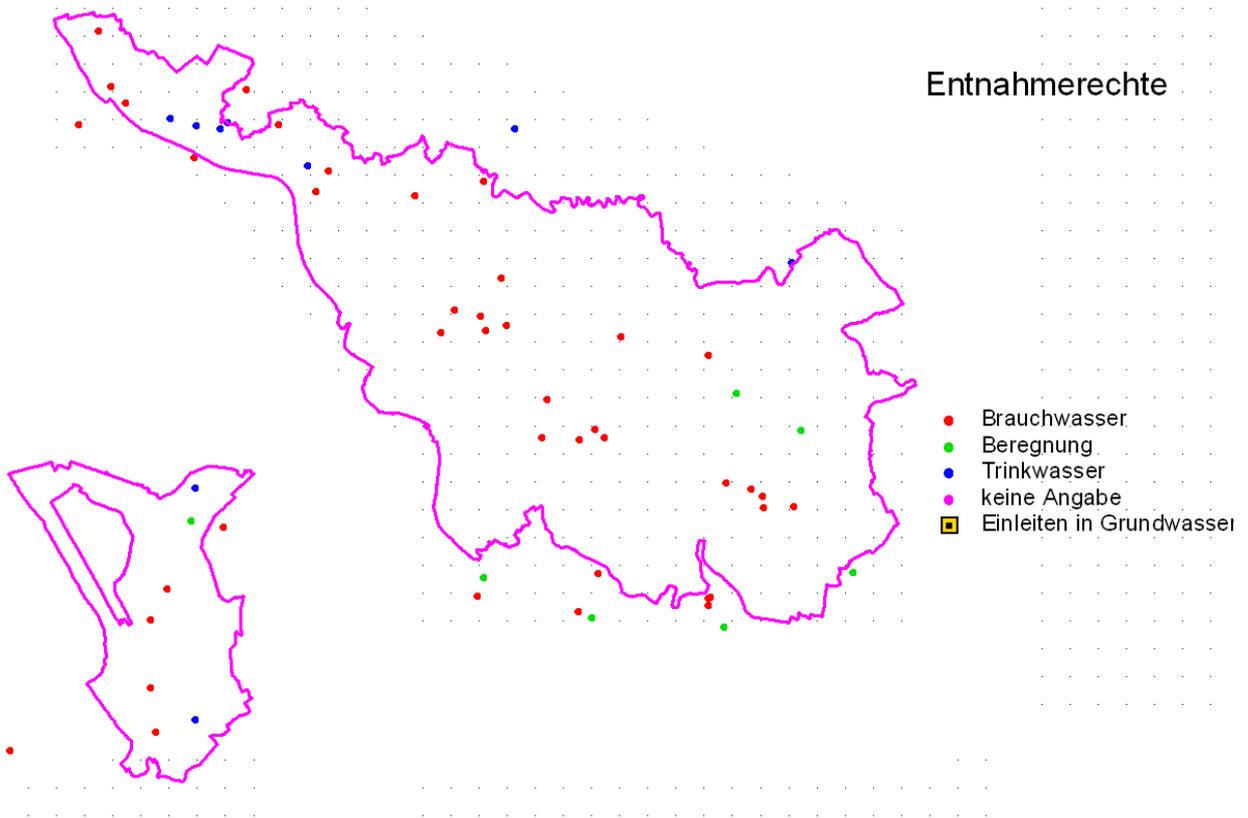
#### 2.3.3.1.2 Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen

Die im Land Bremen genehmigte Entnahmen wurden in der nachfolgenden Grafik nach Art der Nutzung und Standort zusammengestellt; die Mengen wurden in der nachfolgenden Betrachtung entsprechend berücksichtigt.



### 2.3.3.1.3 Lage der Entnahme- und Einleitungsstellen

Die Ermittlung der Entnahme- und Einleitungsstellen ist im Bericht 2005 "Methodenbeschreibung" Kap. 2.3.3.1.3 dargestellt. Einen Überblick über die räumliche Verteilung der virtuellen Entnahmestellen gibt die Karte 2.14.



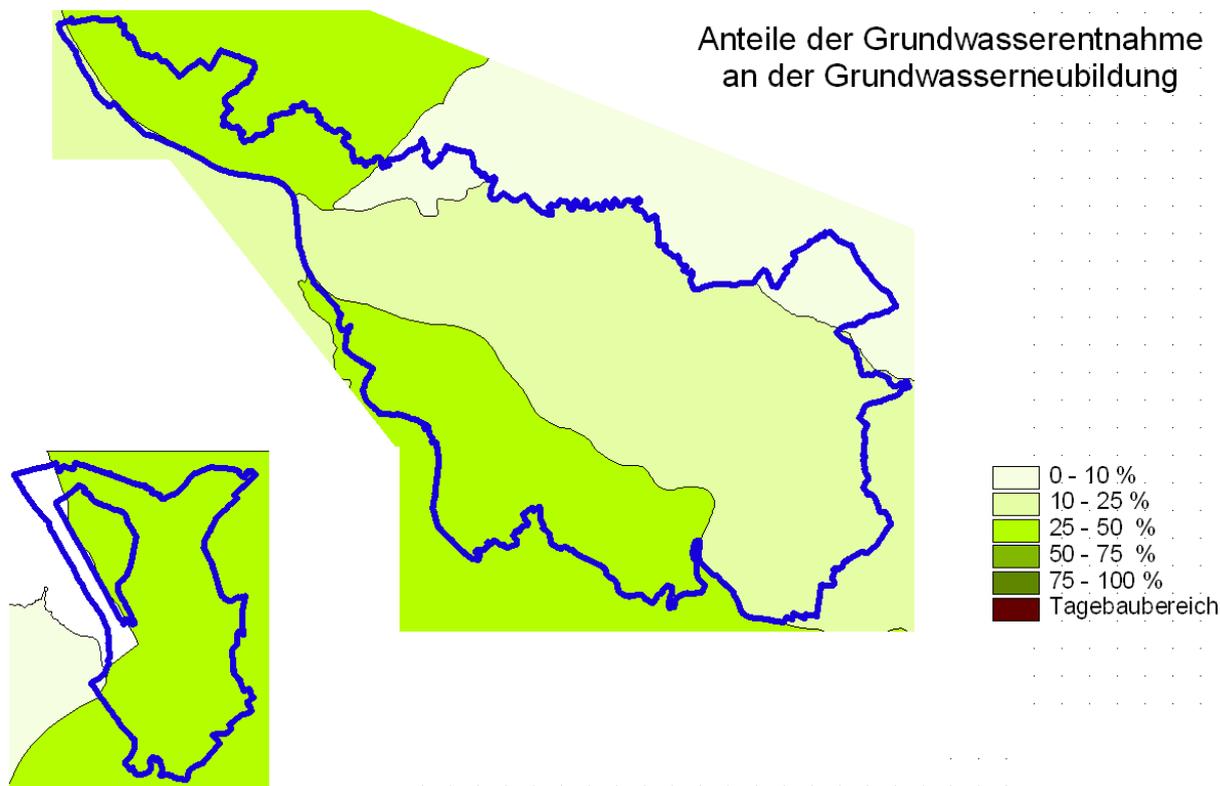
Karte 2.14: Lage der Entnahmepunkte im Land Bremen

### 2.3.3.1.4 Bilanz auf Basis der Wasserrechte

Zur ersten Abschätzung der Belastung für den mengenmäßigen Zustand einzelner Grundwasserkörper wurden, wie im Bericht 2005 "Methodenbeschreibung" Kap. 2.3.3.1.4 dargestellt, die Entnahmerechte der Grundwasserneubildung gegenübergestellt. Eine räumliche Übersicht der Entnahmeanteile gibt die Karte 2.15. Die Einzeldaten zu Grundwasserneubildung, Entnahmerechten und Entnahmeanteilen sind in Tab. 2.8 enthalten.

Grundwasser- körper	Grundwasser- neubildung [m³/a]	Entnahmerechte [m³/a]	Entnahmeanteil [%]
4_2401	144.558.320	7.885.580	5
4_2402	184.826.870	19.148.470	10
4_2415	132.953.260	348.083.312	26
4_2501	164.533.200	50.709.550	31
4_2502	165.979.697	33.505.878	20
4_2506	14.783.770	255.000	2

Tab. 2.8: Anteil der genehmigten Entnahmemenge an der Neubildung



Karte 2.15: Anteil der genehmigten Entnahmen an der Neubildung im Land Bremen

### 2.3.3.2. Weitergehende Beschreibung

In der weitergehenden Beschreibung erfolgt bei den Grundwasserkörpern, für die nicht bereits nach der erstmaligen Beschreibung der mengenmäßig gute Zustand festgestellt werden konnte, eine verbesserte Abschätzung der Entnahmemengen und eine Betrachtung des Gleichgewichts anhand von Ganglinienauswertung.

Die Erhebung der tatsächlichen Entnahmemengen erfolgte flächendeckend, weil die Arbeiten parallel zur Erarbeitung der Erstmaligen Beschreibung erfolgten.

#### 2.3.3.2.1 Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen

In einem weiteren Schritt wurden die tatsächlichen mittleren Entnahme- bzw. Einleitungsmengen den genehmigten Mengen (Wasserrechte) gegenübergestellt und in der Tabelle 2.9 bilanziert. Im Land Bremen erfolgen keine Einleitung ins Grundwasser.

#### 2.3.3.2.2 Bilanz auf der Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen u. Einleitungen

Die Bilanzierung erfolgte auf die gleiche Art und Weise wie in der Erstmaligen Beschreibung. Statt der Höhe der Wasserrechte sind die tatsächlichen Mengen, sofern sie ermittelbar waren, in die Berechnung eingeflossen. Detaillierte Angaben zum Bilanzierungsverfahren sind im daher im Bericht 2005 "Methodenbeschreibungen" Kap. 2.3.3.1.4 zu finden.

In Tabelle 2.9 sind die mittleren tatsächlichen Entnahmen und die Entnahmeanteile an der Grundwasserneubildung aufgelistet.

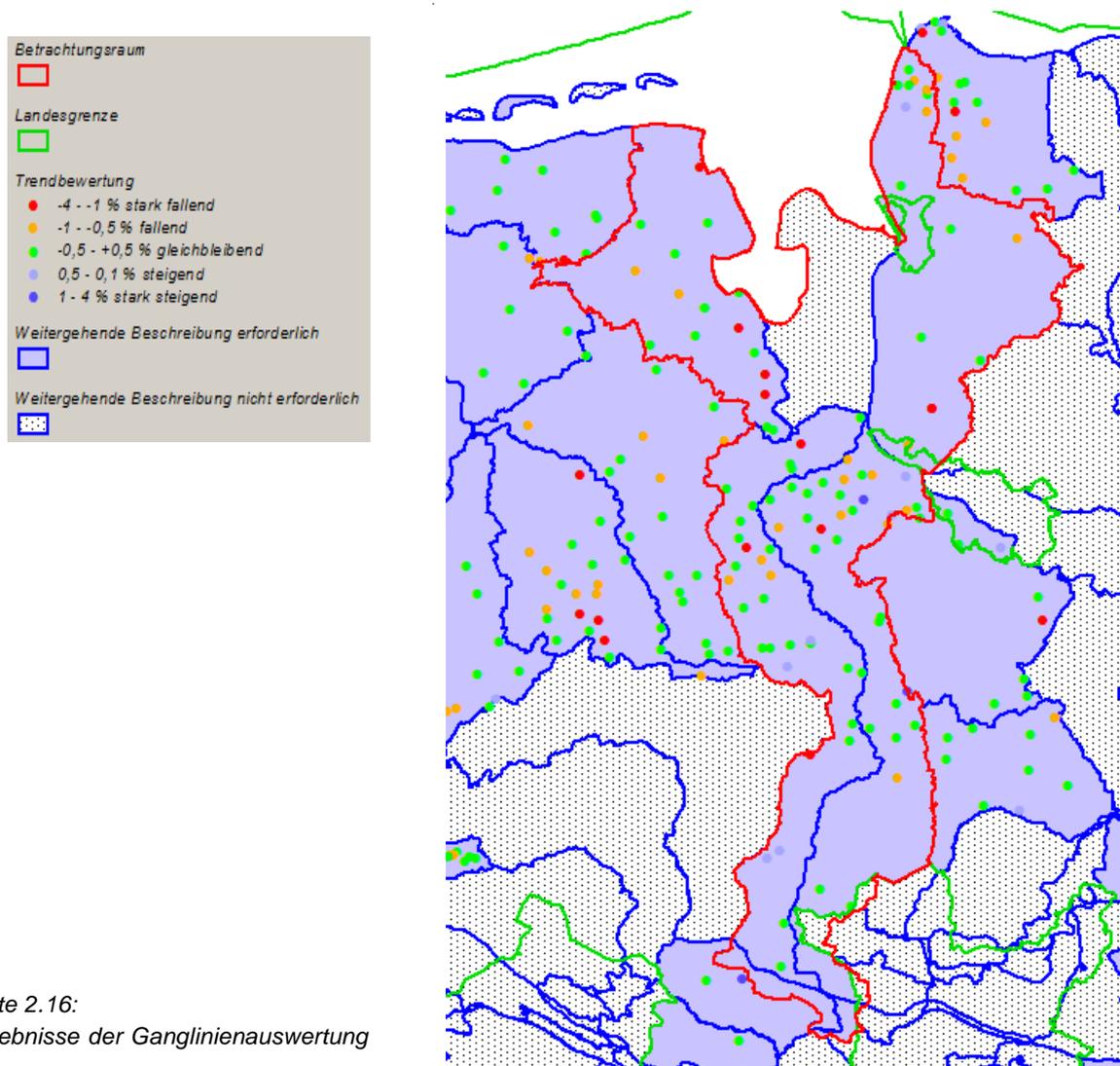


Grundwasser- körper	Grundwasser- neubildung [m³/a]	mittlere tats. Entnahme [m³/a]	Entnahmeanteil [%]
4_2401	144.558.320	6.049.121	4
4_2402	184.826.870	13.279.118	7
4_2415	132.953.260	24.039.070	18
4_2501	164.533.200	30.955.639	31
4_2502	165.979.697	18.166.245	20
4_2506	14.783.770	0	0

Tab. 2.9: Anteil der mittleren tatsächlichen Entnahmemenge an der Neubildung

### 2.3.3.2.3 Ganglinienauswertung

Nach der Auswertung der Ganglinien sind die Grundwasserkörper in einem guten Zustand. Aufgrund der Entnahmesituationen, ergeben sich ebenfalls keine Hinweise auf eine mögliche Gefährdung. Karte 2.16 gibt einen Überblick über die Verteilung der Messstellen und die Ergebnisse der Ganglinienauswertung.



Karte 2.16:  
Ergebnisse der Ganglinienauswertung



### 2.3.3.2.4 Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper

Die Vorgehensweise zur Gesamtbeurteilung bei der Betrachtung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper wird im Bericht 2005 "Methodenbeschreibung" Kap. 2.3.3.2.4 beschrieben. Danach ist kein Grundwasserkörper im Monitoring intensiver zu untersuchen, d.h. allen Grundwasserkörpern kann bereits jetzt der mengenmäßig gute Zustand attestiert werden.

### 2.3.4 Sonstige anthropogene Belastungen

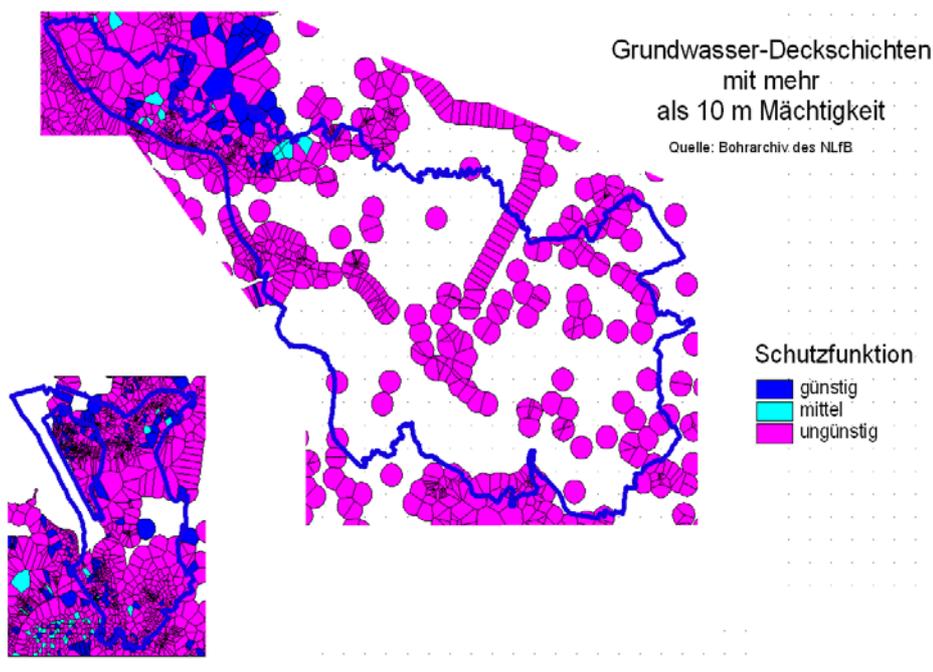
Im Land Bremen sind keine sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers bekannt.

## 2.4 Schutzwirkung der Deckschichten

Die Auswertung der Bohrdatenbank Niedersachsen hinsichtlich der Schutzwirkung der Deckschichten (siehe "Methodenbeschreibung") hat ergeben, daß in keinem der Grundwasserkörper eine flächenhafte Schutzwirkung gegeben ist. Eine graphische Darstellung der Verbreitung zeigt Karte 2.17, die prozentualen Flächenanteile gibt Tab. 2.10 wieder.

Grundwasser- körper	günstig [%]	mittel [%]	ungünstig / unbekannt [%]
4_2401	3	2	95
4_2402	3	3	94
4_2415	3	1	96
4_2501	5	2	93
4_2502	3	1	96
4_2506	12	1	86

Tab. 2.10: Schutzwirkung der Deckschichten bezogen auf die Gesamtfläche der Grundwasserkörper



Karte 2.17: Schutzwirkung der Deckschichten im Land Bremen



## 2.5 Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme

Eine Zusammenstellung der im Lande Bremen vorkommenden grundwasserabhängigen Ökosysteme ist im Abschnitt 3.5 ab Seite 60 zu finden.  
Eine räumliche Darstellung der Verteilung der grundwasserabhängigen Ökosysteme im Land Bremen zeigt die Karte 3.5-1 im Anhang.

## 2.6 Ergebnisse der Bestandsaufnahme

Als Ergebnis der Bestandsaufnahme wurden diejenigen Grundwasserkörper identifiziert, die im Rahmen des ab 2006 durchzuführenden Monitoring-Programms intensiver zu untersuchen sind. Für diese Grundwasserkörper konnte für den qualitativen Zustand – aufgrund von Belastungen aus diffusen oder aus Punktquellen – nicht der gute Zustand attestiert werden. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind bereits in den Kapiteln 2.3.1 bis 2.3.3 im Einzelnen dargestellt. Eine Zusammenfassung liefert Tabelle 2.11.

<b>Grundwasser-körper</b>	<b>Bezeichnung des Grundwasserkörpers</b>	<b>Punkt-Quellen</b>	<b>Diffuse Quellen</b>	<b>Menge</b>
4_2401	Wümme Lockergestein rechts	-	x	-
4_2402	Wümme Lockergestein links	-	x	-
4_2415	Ochtum Lockergestein	-	x	-
4_2501	Untere Weser Lockergestein rechts	-	x	-
4_2502	Hunte Lockergestein rechts	-	x	-
4_2506	Untere Weser Lockergestein links	-	x	-

Tab. 2.11: Grundwasserkörper, die im Monitoringprogramm intensiver untersucht werden müssen



## 2.7 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels

Die Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels ist, soweit zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich, bereits in Kapitel 2.3.3 "Beschreibung der Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen" dargestellt. Danach ist allen Grundwasserkörpern mit bremschen Flächenbeteiligung der mengenmäßig gute Zustand zu attestieren.

## 2.8 Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers

Die Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers ist, soweit zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich, bereits in den Kapiteln 2.3.1 und 2.3.2 beschrieben. Eine Ermittlung derjenigen Grundwasserkörper, für die nach Artikel 4 weniger strenge Ziele festzulegen sind, kann erst nach der Auswertung der Ergebnisse des Monitorings erfolgen.

### Literatur

Bodenkundliche Übersichtskarte von Niedersachsen 1:50.000 (BÜK50)

Geologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1:500.000 (GÜK500)

Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1:500.000 (HÜK500)  
- Versalzung des Grundwassers

Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1:500.000 (HÜK500)  
- Hydrogeologische Räume und Teilräume

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER – Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (LAWA-Arbeitshilfe), Bearbeitungsstand 30.04.2003





---

**Bestandsaufnahme und Erstbewertung  
im Land Bremen  
2005**

**Berichtsteil Schutzgebiete**



<b>3.</b>	<b>SCHUTZGEBIETE</b>	<b>Seite</b>
3.1	Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)	57
3.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	58
3.2.1	Fischgewässer	58
3.2.2	Fischschongebiete	58
3.2.3	Muschelgewässer	58
3.3	Erholungs- und Badegewässer	59
3.4	Nährstoffsensible Gebiete	59
3.5	Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten	60
3.5.1	Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000	60
3.5.2	Naturschutzgebiete	62



### 3.1 Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

Zum Schutz der zur öffentlichen Trinkwasserersorgung genutzten Grundwasservorkommen werden auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 19 Abs. 1 und 2 WHG) in Verbindung mit dem Bremischen Wassergesetz (§ 47 BremWG) im Land Bremen Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Das Wasserschutzgebiet wird in einen Fassungsbereich (Zone I), eine engere Schutzzone (Zone II) und eine weitere Schutzzone (Zone III) gegliedert.

Im Land Bremen befinden sich folgende Wasserschutzgebiete:

Im Ausweisungsverfahren befindet sich zurzeit (Januar 2004) das Wasserschutzgebiet Vegesack in Bremen.

Name	Schutzgebietsart	Schutzzone			Fläche (km <sup>2</sup> )	
		I	II	III	Anteil Land Bremen	Gesamt
Langen und Leherheide (Bremerhaven)	Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG in Verbindung mit § 47 BremWG)	X		X	6,6	37,5
Wulsdorf (Bremerhaven)	Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG in Verbindung mit § 47 BremWG)	X	X	X	8,9	15,5
Blumenthal (Bremen)	Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG in Verbindung mit § 47 BremWG)	X	X	X	13,5	(45,7) in Niedersachsen zurzeit nicht festgelegt
Vegesack (Bremen)	Ausweisung zum Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG in Verbindung mit § 47 BremWG) ist im Verfahren	X	X	X	5,5	5,5

Tabelle 3.1-1: Wasserschutzgebiete im Land Bremen



## **3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten**

### **3.2.1 Fischgewässer**

Folgende Gewässer im Land Bremen sind gemäß der EG-Richtlinie 78/659/EWG als Fischgewässer ausgewiesen:

- Mittelweser von der Landesgrenze bis zum Weserwehr
- Unterweser vom Weserwehr bis zur Landesgrenze
- Wümme einschließlich Lesum ab Landesgrenze
- Ochtum von Landesgrenze bis Mündung
- Geeste von Landesgrenze bis Tidesperrwerk

### **3.2.2 Fischschongebiete**

Im Land Bremen bestehen folgende fischereirechtliche Schongebiete gemäß § 20 des Bremischen Fischereigesetzes in Verbindung mit § 40 des Bremischen Naturschutzgesetzes:

- Wehr Kleine Weser oberhalb und unterhalb
- Bereich des Zuleiters von der Mittelweser zum Werdersee
- Weserwehr in Bremen-Hastedt oberhalb und unterhalb

Fischgewässer und Fischschongebiete sind in der Karte 3.2-1 dargestellt.

### **3.2.3 Muschelgewässer**

Im Land Bremen sind keine Muschelgewässer gemäß der EG-Richtlinie 79/923/EWG ausgewiesen.



### 3.3 Erholungs- und Badegewässer

Im Land Bremen sind keine Erholungsgewässer ausgewiesen. Es existieren folgende Badegewässer, die gemäß Richtlinie 76/160/EWG ausgewiesen sind (vgl. auch jährliche Berichte zu den Badegewässern bzw. Broschüre „Stehende Gewässer im Land Bremen“ im Internet unter <http://www.umwelt.bremen.de/buisy/index.html> - Suche - Wasser - Gewässergüte - Berichte ):

1. Achterdieksee
2. Bultensee
3. Mahndorfer See
4. Sodenmattsee
5. Stadtwaldsee
6. Waller Feldmarksee
7. Werdersee
8. Grambker See
9. Rottkuhle Arbergen
10. Weser (Café Sand)

Die Karte 3.3-1 enthält die genannten Badegewässer.

### 3.4 Nährstoffsensible Gebiete

Das gesamte Land Bremen ist im Rahmen der Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) als empfindliches Gebiet ausgewiesen.

Die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) wird auf der gesamten Fläche des Landes Bremen angewandt.



### 3.5 Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten

#### 3.5.1 Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000

Das europäische ökologische Netzwerk Natura 2000 setzt sich aus Schutzgebieten nach den EG-Richtlinien 79/409/EWG (EG-Vogelschutzrichtlinie) und 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) zusammen.

Im Land Bremen bestehen folgende Schutzgebiete, die wasserabhängige Lebensräume und Arten gemäß der Erhaltungsziele im Sinne der FFH-Richtlinie und EG-Vogelschutzrichtlinie enthalten:

##### Heide und Heideweiher auf der Rekumer Geest

Schutzgebietsart:	Gemeldetes FFH-Gebiet (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Kamm-Molch Lobeliengewässer, Feuchtheiden, Dystrophe Seen und Teiche, mesotrophe Stillgewässer mit Zwergbinsenfluren
Fläche (ha):	23,0

##### Blockland

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG), Teilbereiche gemeldete FFH-Gebiete bzw. FFH-Gebietsvorschläge zur Nachmeldung (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Zwergschwan, Singschwan, Pfeifente, Rohrweihe, Gr.Brachvogel Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe, Eisvogel, Blaukehlchen Steinbeißer, Bitterling, Flussneunauge, Meerneunauge, Fischotter Naturnaher Fluss, Auwald, Ästuar, Armelechteralgen-Gewässer
Fläche (ha):	3177,2

##### Hollerland

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG), Teilbereiche gemeldete FFH-Gebiete bzw. FFH-Gebietsvorschläge zur Nachmeldung (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Bekassine, Zwergschnepfe, Kiebitz Schlammpeitzger, Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, Grüne Mosaikjungfer, Moorfrosch Binnenlandsalzstelle
Fläche (ha):	290,9



### Werderland

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG), Teilbereiche gemeldetes FFH-Gebiet (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Blaukehlchen, Fischadler, Kornweihe, Rohrweihe, Gr. Brachvogel Rotschenkel, Kiebitz Steinbeißer, Grüne Mosaikjungfer, Moorfrosch
Fläche (ha):	931,6

### Niedervieland

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG), Teilbereiche gemeldetes FFH-Gebiet bzw. FFH-Gebietsvorschläge zur Nachmeldung (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Brutvögel: Wachtelkönig, Weißstorch, Rohrweihe, Blaukehlchen, Tüpfelralle, Schilfrohrsänger, Knäkente, Bekassine, Uferschnepfe, Brachvogel, Rotschenkel Rastvögel: Kornweihe, Zwergschwan, Zwergsäger, Kampfläufer, Bruch- wasserläufer, Spieß-, Löffel-, Krick-, Pfeif-, Schnatterente, Kormoran, Brandgans, Goldregenpfeifer Steinbeißer, Grüne Mosaikjungfer, Moorfrosch
Fläche (ha):	1330,6

### Binnensalzstelle Rethriehen

Schutzgebietsart:	FFH-Gebietsvorschlag zur Nachmeldung (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Binnenlandsalzstelle
Fläche (ha):	8,9

### Borgfelder Wümmewiesen

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG), Teilbereiche gemeldetes FFH-Gebiet (EU-RL 92/43/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Brutvögel: Rohrweihe, Wachtelkönig, Tüpfelralle, Kampfläufer, Knäkente, Kiebitz, Uferschnepfe Rastvögel: Zwerg-, Singschwan, Goldregenpfeifer, Bruchwasserläufer, Spieß-, Löffel-, Krick-, Pfeif-, Schnatter-, Stockente Flussneunauge, Meerneunauge, Fischotter, Grüne Keiljungfer Naturnahe Fluss, Auwald, Ästuar
Fläche (ha):	676,7



### Oberneulander Wümmeniederung

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz Rastvögel: Kornweihe, Bruchwasserläufer, Raufußbussard
Fläche (ha):	382,9

### Weseraue

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Fluss-Seeschwalbe, Löffel-, Reiherente, Zwergschwan, Kormoran, Fischadler, Wanderfalke
Fläche (ha):	303,3

### Ochtum bei Grolland

Schutzgebietsart:	EU-Vogelschutzgebiet (EU-RL 79/409/EWG)
Wasserabhängige Lebensräume und Arten/ Schutzzweck (Auswahl):	Bruchwasserläufer
Fläche (ha):	26,1
<b>Gesamtfläche (ha):</b>	<b>7.151,3</b> ( Natura 2000-Gebiete im Land Bremen Stand: 15.1.04)

## 3.5.2 Naturschutzgebiete

Im Land Bremen befinden sich folgende Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG:

### NSG Sodenstich

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Naturnaher Erlen-Birken-Wald, wechsellasse Sandflächen mit Zwergbinsengesellschaften, Kleingewässer Pirol, Erdkröte, Grasfrosch Sonnentau, Knorpelmiere, Fadenezian, Zwerg-Lein
Fläche (ha):	3,9



### NSG Vogelschutzgebiet Arsten-Habenhausen

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Naturnaher Weiden-Auwald und Auengebüsche, Röhrichte, Kleingewässer Sumpfrohrsänger, Erdkröte, Grasfrosch
Fläche (ha):	1,0

### NSG Vogelschutzgehölz Sodenmatt

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Naturnaher Erlenbruchwald, Kleingewässer Grasfrosch Verlängerte Segge
Fläche (ha):	1,2

### NSG Kuhgrabensee

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Nährstoffarmes Stillgewässer, Röhrichte, feuchte Hochstaudenfluren Rastende und überwinternde Wasservögel wie Pfeif-, Stock- Tafel- und Reiherente, Haubentaucher, Kormoran, Fischadler  Wasser- und Uferpflanzen wie Armleuchteralgen, Laichkräuter, Wasserpfeffer-Tännel, Nadel-Sumpfsimse
Fläche (ha):	29,6

### NSG Düllhamm

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Feuchtgrünland, Pfeifengraswiese, Feuchtheiden, Schilfröhricht Amphibien, Ringelnatter Pflanzenarten der Moor- und Feuchtwiesen wie Färberscharte und Kammfarn
Fläche (ha):	4,3



### NSG Westliches Hollerland (Leherfeld)

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Feucht- und Nassgrünland, Gräben, Röhrichte, Erlenbruchwald, Binnenlandsalzstelle Wiesenvögel wie Bekassine, Uferschnepfe, Kiebitz, Rotschenkel, Schlammpeitzger, Moor-, See- und Grasfrosch, Keilfleck, Grüne Mosaikjungfer, Torf-Mosaikjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Wasserspinne, Zwergwasserläufer, Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, Spiegelfleck-Dickkopffalter Krebsschere, Laichkräuter, Zungen-Hahnenfuß, Kleiner Igelkolben, Erdbeerkee, Salzbinse, Salz-Teichsimse, Wasser-Greiskraut, Sumpfdotterblume, Englische Kratzdistel
Fläche (ha):	293,0

### NSG Hammersbecker Wiesen

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Feucht- und Nassgrünland, naturnaher Geestbach, Kleingewässer Grasfrosch, Teichmolch, Erdkröte, Eisvogel  Sumpfdotterblume, Breitblättriges Knabenkraut, Großer und Kleiner Klappertopf; Röhriker Wasserfenchel, Bachbungen-Ehrenpreis
Fläche (ha):	27,2

### NSG Borgfelder Wümmewiesen

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Feucht- und Nassgrünland mit winterlichen Überschwemmungen, Flutrasen, Röhrichte, Klein- und Großseggenrieder, Gräben, tidebeeinflusster Niederungsfluss Wiesenvögel wie Uferschnepfe, Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel, Tüpfelralle, Wachtelkönig, Rohrweihe, Wasservogel wie Pfeif-, Löffel-, Schnatter-, Spieß-, Krick-, Knäkente, Sing- und Zwergschwan, Gänse, Meer- und Flussneunauge, Fischotter, Grüne Keiljungfer, Gebänderte Prachtilibelle, Sumpfschrecke Pflanzenarten der Sumpfdotterblumen- und Wassergreiskrautwiesen und der Kleinseggenrieder wie Sumpf-Läusekraut, Sumpf-Platterbse, Fadenbinse, Gelbe Wiesenraute, Hirsen-, Graue und Wiesensegge, Wasserpflanzen wie Wasserfeder, Laichkräuter, Schwanenblume; Pflanzenarten der Röhrichte und Seggenrieder wie Sumpf-Greiskraut, Blasensegge
Fläche (ha):	677,0



### NSG Eispohl/ Sandwehen

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl): Nordische	Kleingewässer, feuchte Heiden, nährstoffarme Stillgewässer Moorfrosch, Kamm-Molch, Waldeidechse, Heidelibellen,  Moosjungfer Glockenheide, Lungenenzian, Mittlerer und Rundblättriger Sonnentau, Weißes Schnabelried
Fläche (ha):	12,5

### NSG Neue Weser

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Stillgewässer, Röhrichte, naturnahe Auen-Gebüsche, Flutrasen Wasservogel, vor allem Fluss-Seeschwalbe, Kormoran, Graureiher, Löffel-, Reiherente, Brandgans Wasser- und Sumpfpflanzen
Fläche (ha):	34,8

### NSG Dunger See

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Mesotrophes Stillgewässer, Kleingewässer, Flachwasserbereiche, Röhrichte Wasservogel wie Krick-, Knäk-, Löffel und Tafelente, Kormoran, Erdkröte, Grasfrosch Wasser- und Uferpflanzen wie Armleuchteralgen, Ähriges Tausendblatt, Spreizender Wasserhahnenfuß, Laichkräuter; Arten der Röhrichte
Fläche (ha):	33,0

### NSG Am Stadtwaldsee (Uni-Wildnis)

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Kleingewässer mit Flachwasserzonen Zwergtaucher, Tafelente, Grasfrosch, Seefrosch, Erdkröte; Libellen  Wasser- und Uferpflanzen wie Laichkräuter, Ähriges Tausendblatt, Wasserfeder, Nadel-Sumpfsimse
Fläche (ha):	11,4



### NSG Ruschdahlmoor (Lesumer Moor)

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Hochmoor, Niedermoor, Röhrichte, naturbelassenes Fließgewässer Amphibien, Libellen  Arten der Hochmoore wie Moor-Knabenkraut, Rosmarinheide, mittlerer Sonnentau, Gagel, Torfmoose
Fläche (ha):	4,8

### NSG Untere Wümme

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Naturnaher Niederungsfluss, Süßwasserwatten, Röhrichte, Feuchtgrünland, naturnaher Weiden-Auwald und Auengebüsche  Rohrweihe, Teich- und Sumpfrohrsänger, Beutelmeise, Graureiher, Meer- und Flussneunauge, Fischotter Pflanzenarten der Röhrichte und Rieder wie Sumpf-Greiskraut, Sumpfdotterblume, Sumpf-Platterbse
Fläche (ha):	148,5

### NSG Werderland

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Feucht- und Nassgrünland, Gräben, Feuchtbrachen, Röhrichte, Großseggenrieder, Kleingewässer, naturnahe Auengebüsche  Wiesenvögel wie Wiesenpieper, Schafstelze, Rotschenkel, Braun- kehlchen, Tüpfelralle, Wasservogel wie Reiher-, Knäk- und Löffelente, Beutelmeise, Blaukehlchen, Teich-, Sumpf- und Schilf rohrsänger, Kornweihe, Zwergschwan, Sumpfschrecke, Grüne Mosaikjungfer, Keilfleck, Gras- und Seefrosch, Teichmolch Pflanzenarten des Feucht-und Nassgrünlandes wie Wasser- Greiskraut, Gelbe Wiesenraute, Sumpf-Platterbse, Sumpfdotter- blume, Wasser- und Uferpflanzen wie Kriebsschere, Laichkräuter, Ähriges Tausendblatt, Wasser-Hahnenfuß, Pillenfarn; Arten der Feuchtbrachen wie Blut- und Gilbweiderich, Mädesüß
Fläche (ha):	241,0



### NSG Weserportsee

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Stillgewässer, Röhrichte, Kleingewässer, naturnahe Auengebüsche Wasservogel wie Haubentaucher, Tafel- und Reiherente, Wasser- ralle, Zwergtaucher, Röhrichtbrüter wie Teich-, Sumpf- und Schilf- rohrsänger, Rohrweihe Libellen See-, Moor- und Grasfrosch, Erdkröte Pflanzenarten des Feuchtgrünlandes und der Röhrichte wie Geflecktes Knabenkraut, Schlanksegge
Fläche (ha):	11,8

### NSG Ochtumniederung bei Brokhuchting

Schutzgebietsart:	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG in Verbindung mit § 19 BremNatSchG)
Wasserabhängige Lebensräume/ Schutzzweck (Auswahl):	Feucht- und Nassgrünland, Gräben, Sümpfe, Feuchtbrachen, Röhrichte, Großseggenrieder, Kleingewässer, Altwässer, Auen- gebüsche Wiesenvögel wie Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel, Wachtelkönig, Tüpfelralle, Weißstorch; Wasservogel wie Löffel-, Knäk-, Spieß- und Pfeifente, Zwergschwan, Röhrichtbrüter wie Blaukehlchen, Beutelmeise, Seefrosch, Keilfleck, Kleine und Grüne Mosaik- jungfer, Große Heidelibelle, Kolbenwasserkäfer, Wasserspinne, Sumpfschrecke Pflanzenarten des Feucht- und Nassgrünlandes und der Flutrasen wie Sumpf- Platterbse, Wasser- Greiskraut, Sumpfdotterblume, Gelbe Wiesenraute, Großer und Kleiner Klappertopf, Trespen- Federschwingel; Wasser- und Uferpflanzen wie Krebschere, Wasserfeder, Laichkräuter, Wasserpfeffer- Tännel, Nadel- Sumpfsimse
Fläche (ha):	375,0
<b>Gesamtfläche (ha):</b>	<b>1.910,0</b>



## 4. WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE

Die wirtschaftliche Analyse ist selbstständiger Teil der Bestandsaufnahme der EG-Wasserrahmenrichtlinie auf der Basis der Arbeitshilfe der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser und ergänzender Bestimmungen.

Der Beitrag zur wirtschaftlichen Analyse wird nur auf der Ebene größerer Räume oberhalb der Bearbeitungsgebiete erstellt. Zu finden im A-Bericht „Bewirtschaftungsplan Flussgebietseinheit Weser, Bestandsaufnahme 2005“: im Internet unter [www.fgg-weser.de](http://www.fgg-weser.de) zu finden.



## 5. GLOSSAR

- AOX:** adsorbierbare organisch gebundene Halogenverbindungen. Halogene sind Salzbildner, eine Gruppe der nicht-metallischen Elementen Fluor, Chlor, Brom und Jod. Die Salzbildung erfolgt mit typischen Metallen zu Fluoriden, Chloriden (wie z.B. Natriumchlorid), Bromiden, Jodiden. Die Abkürzung für Halogene ist X, daher der Name AOX.
- Bearbeitungsgebiet:** Das Land Niedersachsen hat seine Fläche nach den Einzugsgebieten größerer Gewässer aufgeteilt. Dabei wurden 32 Bearbeitungsgebiete eingerichtet. Bremen hat Flächenanteile an vier Bearbeitungsgebieten (Gebiet 12: Weser/Meerbach, Gebiet 23: Ochtum, Gebiet 24: Wümme und Gebiet 26: Unterweser).
- Benthische Diatomeen:** auf dem Boden eines Gewässers oder an Pflanzen lebende Kieselalgen.
- EPER:** European Pollutant Emission Register, Europäisches Schadstoffemissionsregister. Betriebe, die bezogen auf bestimmte Parameter festgelegte Schwellenwerte überschreiten, müssen in das Schadstoffregister eingetragen werden. Das EPER geht zurück auf Artikel 15 (3) der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung („IVU-Richtlinie“).
- Eutrophierung:** Anreicherung von Nährstoffen im Gewässer.
- Guter ökologischer Zustand:** der Zustand eines entsprechenden Oberflächenwasserkörpers gemäß der Einstufung nach Anhang V der WRRL. Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist, dass alle Wasserkörper bis 2015 (2027) den guten ökologischen Zustand erreichen.
- Guter chemischer Zustand:** der chemische Zustand eines Oberflächengewässers, der zur Erreichung der Umweltziele für Oberflächengewässer gemäß WRRL erforderlich ist.  
Ein Wasserkörper erreicht den guten chemischen Zustand, wenn kein Schadstoff in einer höheren Konzentration als den Umweltqualitätsnormen vorkommt, die in Anhang IX und gemäß Artikel 16, Absatz 7 oder in anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft über Umweltqualitätsnormen auf Gemeinschaftsebene festgelegt sind.
- Kieselalgen:** Algen, die einen charakteristischen Kieselsäurepanzer aufweisen. Die obere und die untere Hälfte des Panzers greifen wie eine Schachtel ineinander.
- Makrophyten:**  
höhere/größere Pflanzen (griech. makros: lang, langdauernd, groß; griech. phyton: Gewächs)
- Makrozoobenthos:** größere, den Gewässergrund oder pflanzliches Material besiedelnde tierische wirbellose Organismen wie Insektenlarven, Schnecken und Egel (griech. makros: lang, langdauernd, groß; griech. zōon: Lebewesen, Tier; griech. bēnthos: Tiefe).
- N<sub>ges</sub>:** Gesamt-Stickstoff ist ein Summenparameter. Er ist die Summe aus dem organischen und dem anorganischen Stickstoffanteil in einer Probe.
- NH<sub>4</sub>-N:** Ammonium-Stickstoff (der in Form von Ammonium auftretende Stickstoffanteil im Gewässer)
- NO<sub>2</sub>-N:** Nitrit-Stickstoff (der in Form von Nitrit auftretende Stickstoffanteil im Gewässer)
- NO<sub>3</sub>-N:** Nitrat-Stickstoff (der in Form von Nitrat auftretende Stickstoffanteil im Gewässer)
- O<sub>2</sub>-Gehalt:** Sauerstoffgehalt eines Gewässers. Die Lebewesen im Wasser benötigen für ihre Existenz Sauerstoff, die meisten in direkt gelöster Form. Deshalb spielt gelöster Sauerstoff auch eine wichtige Rolle für die ökologische Stabilität der Gewässer.



- Ökologischer Zustand:** die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit von Oberflächengewässern und anderer aquatischer, mit ihnen in Verbindung stehender Ökosysteme gemäß der Einstufung nach Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie. Der ökologische Zustand wird u.a. gemessen an biologischen Qualitätskomponenten, chemisch-physikalischen Begleitparametern und flussgebietsspezifischen Schadstoffen.
- o-PO<sub>4</sub>-P:** der in Form von Orthophosphat im Gewässer vorkommende Phosphoranteil. Orthophosphat ist anorganisches gelöstes Phosphor. Es ist eine der drei Formen, in denen Phosphat im Gewässer vorkommt (die anderen beiden sind: organisches gelöstes und organisches Partikuläres Phosphat).
- P<sub>ges</sub>:** Gesamt-Phosphor ist ein Summenparameter. Er ist die Summe aus dem organischen gelösten und partikulären sowie dem anorganischen gelösten Phosphoranteil in einer Probe.
- Photosynthese:** Aufbau von Kohlenhydraten in grünen Pflanzen aus Kohlendioxid und Wasser mit Hilfe der Energie des Sonnenlichts.
- Primärproduktion:** Nettophotosynthese. Der Anteil der Produktion der Photosynthese, der nach Abzug der durch Atmung (Zellstoffwechsel der Pflanze) und Lichtatmung (Energieverbrauch durch Photosynthese) verlorengehenden Assimilate verbleibt.
- Prioritäre Stoffe:** 33 von der Europäischen Kommission festgelegte Schadstoffe. Es wird unterschieden in prioritäre Stoffe, deren Verschmutzung der Oberflächengewässer reduziert werden soll, und prioritär gefährliche Stoffe, deren Einleitung und Emission in die Umwelt beendet oder schrittweise eingestellt werden soll.
- Phytoplankton:** pflanzliche, schwebende Kleinorganismen im Gewässer (griech. phytón: Pflanze; griech. plánkton: das Umhergetriebene).
- Phytobenthos:** pflanzlich, den Boden und das Ufer des Gewässers besiedelnde Kleinstlebewesen (griech. phytón: Pflanze; griech. benthos: Tiefe).
- Qualitätsnorm:** siehe Umweltqualitätsnorm
- Qualitätsstandard:** siehe Umweltqualitätsnorm
- Qualitätsziel:** siehe Umweltqualitätsnorm
- Saprobienindex:** mit Hilfe von Makrozoobenthos-Indikatororganismen zu berechnender Index. Er spiegelt die unterschiedliche Widerstandsfähigkeit der Süßwasserorganismen gegen Verunreinigungen ihres Wohngewässers, speziell gegen Sauerstoffmangel und Gifteinwirkung der Fäulnisstoffe wider und ist somit ein Maß für die Belastung eines Gewässers mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen.
- TOC:** Total Organic Carbon, gesamter organisch gebundener Kohlenstoff. Der Summenparameter TOC kennzeichnet zusammen mit dem chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) die Belastung eines Gewässers mit organischen Stoffen.
- Umweltqualitätsnorm:** die Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer bestimmten Schadstoffgruppe, die in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf.
- Wasserkörper:** kleinste bewertbare und bewirtschaftbare Einheit der Wasserrahmenrichtlinie, ein bedeutender und einheitlicher Abschnitt eines Oberflächengewässers.
- WRRL:** Kurzform für Wasserrahmenrichtlinie.