



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser



Bericht 2005
Grundwasser
Stand 15.07.2004

Betrachtungsraum
NI05 – Mittlere Weser
Ergebnisse der Bestandsaufnahme

Aufgestellt: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB)
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ)

Mitarbeit: Bezirksregierung Hannover
Bezirksregierung Lüneburg
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft u. Küstenschutz (NLWK)



EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Weser-Fluss

Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Bearbeiter

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB):

Dr. J. Baumann
Dr. Dr. M. Dorn
Dr. H. Eckl
B. Engeser
Dr. M. Heinisch
H. Höper
H. Hoppe
L. Kiewewalter
R. Mahlow
R. Meyer
Dr. U. Müller
M. Neuss
Dr. E. Reutter
K. Richter
H. Röhm
Dr. W. Schäfer
G. Schollmeyer
S. Stolze
A. Thiermann
J. Wilke

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ):

H. W. Basedow
C. Brauns
G. Gerdes
Dr. U. Kallert
A. - N. Kawiani
Dr. W. Kretschmer
K. Mücke
B. Schmitt
M. Scholtka
Dr. A. Thorwest
Dr. M. Wendt



Inhaltsverzeichnis

4.2	Grundwasser.....	4
4.2.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	4
4.2.1.1	Abgrenzung der Betrachtungsräume Grundwasser	4
4.2.1.2	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	5
4.2.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	8
4.2.3	Beschreibung der Belastungen und deren Auswirkungen.....	14
4.2.3.1	Belastung durch Punktquellen	14
4.2.3.1.1	Erstmalige Beschreibung	14
4.2.3.1.2	Weitergehende Beschreibung.....	16
4.2.3.1.3	Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen.....	20
4.2.3.2	Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung	21
4.2.3.2.1	Ergebnisse der Emissionsauswertung	21
4.2.3.2.2	Ergebnisse der Immissionsauswertung.....	23
4.2.3.2.3	Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen.....	26
4.2.3.2.4	Landnutzung	29
4.2.3.3	Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen.....	32
4.2.3.3.1	Erstmalige Beschreibung	32
4.2.3.3.1.1	Grundwasserneubildung	32
4.2.3.3.1.2	Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen.....	34
4.2.3.3.1.3	Lage der Entnahme- und Einleitungsstellen.....	34
4.2.3.3.1.4	Bilanz auf der Basis der Wasserrechte	36
4.2.3.3.2	Weitergehende Beschreibung	38
4.2.3.3.2.1	Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen	40
4.2.3.3.2.2	Bilanz auf der Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen.....	41
4.2.3.3.2.3	Ganglinienauswertung	43
4.2.3.3.2.4	Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper	45
4.2.3.4	Sonstige anthropogene Belastungen.....	47
4.2.4	Schutzwirkung der Deckschichten.....	47
4.2.5	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme	49
4.2.6	Ergebnisse der Bestandsaufnahme.....	54
4.2.7	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels	55
4.2.8	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers.....	55
	Literatur	56

Anhang:

1. Tabellarische Beschreibung der Grundwasserkörper (Steckbriefe)
2. Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume



4.2 Grundwasser

4.2.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

4.2.1.1 Abgrenzung der Betrachtungsräume Grundwasser

Die Flussgebietseinheit Weser ist basierend auf Teileinzugsgebieten in Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer aufgeteilt worden, die wiederum in Koordinierungsräumen zusammengefasst worden sind.

- Koordinierungsraum Weser-Fluss – Weser-Fluss ohne Diemel
- Koordinierungsraum Werra
- Koordinierungsraum Fulda – Fulda und Diemel

Für die Abgrenzung der Grundwasserkörper wurden die Bearbeitungsgebiete zu größeren Einheiten, den Betrachtungsräumen Grundwasser, zusammengefasst (Tab. 4.2.1.1-1). Dieser Schritt war notwendig geworden, um den Anforderungen der Bearbeitung – Abgrenzung von Grundwasserkörpern - aus grundwasserhydraulischer Sicht zu genügen.

Insgesamt ergaben sich für den Koordinierungsraum Weser-Fluss 6 Betrachtungsräume (Abb. 4.2.1.1-1) Grundwasser, die im Folgenden aufgelistet sind:

Koordinierungsraum Weser-Fluss:

- Obere Weser
- Mittlere Weser
- Untere Weser/Hunte
- Obere Aller
- Untere Aller
- Leine

Tab. 4.2.1.1-1: Betrachtungsräume Grundwasser im Koordinierungsraum Weser-Fluss

Betrachtungsraum Grundwasser	NI-ID	Anzahl GW-Körper	Fläche gesamt [km ²]
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

Der Betrachtungsraum Mittlere Weser ist zusammengesetzt aus folgenden Teileinzugsgebieten (= Bearbeitungsgebieten Oberflächengewässer):

- Wümme
- Weser/Meerbach
- Große Aue
- Weser/Ochtum

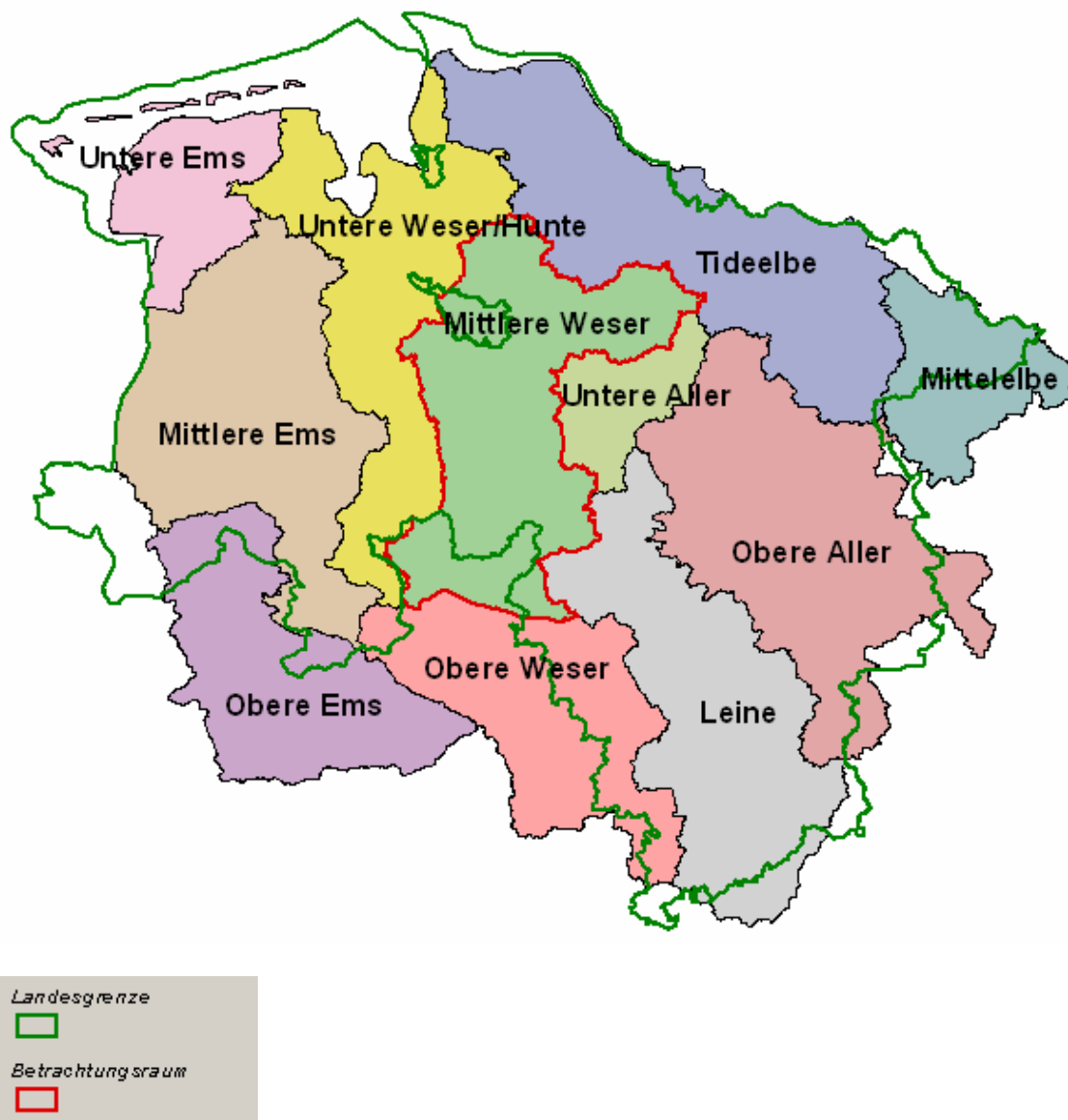


Abb. 4.2.1.1-1: Betrachtungsraum Grundwasser NI05 – Mittlere Weser

4.2.1.2 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Es ergeben sich für den Betrachtungsraum NI05 15 Grundwasserkörper.

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

Diejenigen Grundwasserkörper, die vollständig in Niedersachsen (NI) liegen, wurden nach dem in Niedersachsen vorgesehenen Verfahren abgegrenzt. Analog dazu wurden die vollständig in Nordrhein-Westfalen (NW) liegenden Grundwasserkörper nach dem NW-Verfahren abgegrenzt. Eine Einzelfallabgrenzung wurde für die grenzüberschreitenden Grundwasserkörper vorgenommen, wobei möglichst beide Verfahrenweisen angewendet wurden. Zu Einzelheiten bei den verschiedenen Abgrenzungsverfahren siehe Bericht 2005 Methodenbeschreibung.

In Abbildung 4.2.1.2-1 sind Grundwasserkörper im Betrachtungsraum NI05 - Mittlere Weser nach Lage und Grenzen dargestellt. Tab. 4.2.1.2-1 enthält die Namen, Kennnummern und Flächengrößen der Grundwasserkörper sowie die Anteile der jeweiligen Länder.

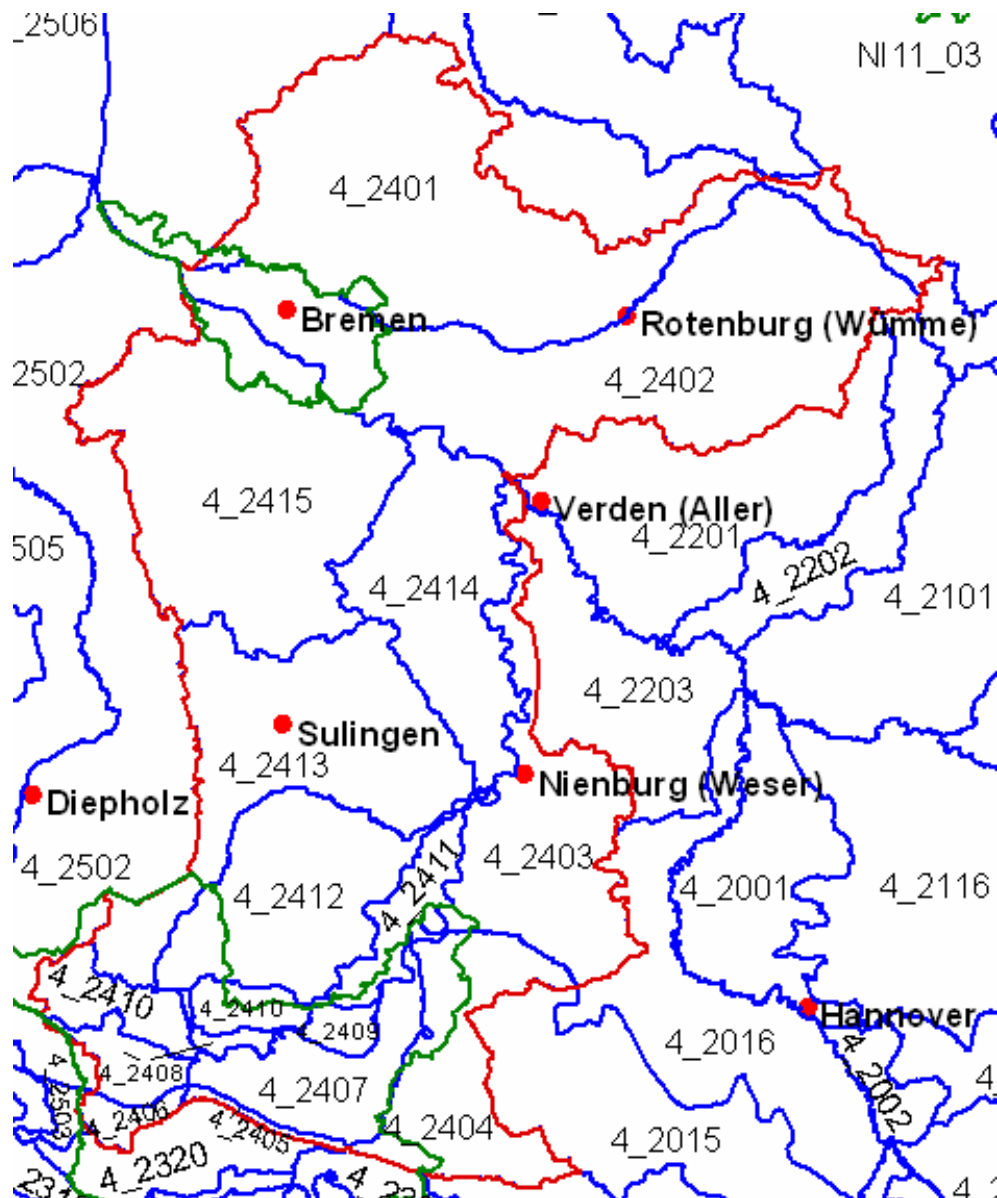


Abb. 4.2.1.2-1:

Grundwasserkörper im Betrachtungsraum NI05 – Mittlere Weser
(4_XXXX = Grundwasserkörper-ID im Flussgebiet der Weser)



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Tab. 4.2.1.2-1: Grundwasserkörper

Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Grundwasserkörper	Fläche NI [km ²]	Fläche NW [km ²]	Fläche gesamt [km ²]
Wümme - Lockergestein rechts	4_2401	1.138	-	1.138
Wümme - Lockergestein links	4_2402	1.213	-	1.213
Mittlere Weser - Lockergest. rechts	4_2403	494	14	508
Mittlere Weser - Festgestein rechts	4_2404	281	87	368
Weser Wiehengebirge	4_2405	-	21	21
Große Aue Wiehengebirge	4_2406	-	45	45
Mittlere Weser - Lockergest. links 1	4_2407	2	244	246
Große Aue - Lockergestein	4_2408	-	112	112
Petershäger Kreide	4_2409	-	42	42
Kreideschichten zwischen Stemmewede und Petershagen	4_2410	18	171	189
Mittlere Weser - Lockergest. links 2	4_2411	105	27	132
Große Aue - Lockergestein rechts	4_2412	399	66	465
Große Aue - Lockergestein links	4_2413	614	90	704
Mittlere Weser - Lockergest. links 3	4_2414	490	-	490
Ochtum - Lockergestein	4_2415	957	-	957

Flächenanteile unter 1 km² wurden nicht berücksichtigt.



4.2.2 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 Abb. 4.2.2-1 bis 4.2.2-3 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).

Der geologische Bau des Betrachtungsraumes wird überwiegend bestimmt durch die eiszeitlichen Ablagerungen der morphologisch höher gelegenen Geestgebiete und durch die Flussablagerungen der Niederungsgebiete. Marin beeinflusste Marschsedimente prägen die Werniederung bei Bremen. In den Niederungsgebieten haben sich besonders im Raum Bremen im Holozän zahlreiche Moore gebildet; lokal treten Moore auch auf den Geestflächen auf. Im Bereich der Syker Geest sind weite Flächen von Löss bedeckt; Dünen- und Flugsande kommen sowohl auf den Geestflächen als auch in den Niederungsgebieten vor. Die ältesten Schichten finden sich im Südteil des Betrachtungsraumes: Hier stehen Festgesteine des Jura und der Kreide an.

Bedingt durch den recht unterschiedlichen geologischen Bau der Teilgebiete ist es erforderlich, den Betrachtungsraum in mehrere hydrogeologische Teilräume aufzugliedern (Tab. 4.2.2-1 Hydrogeologische Teilräume). Tabelle 4.2.2-2 hingegen stellt die hydrogeologische Charakterisierung gemäß LAWA-Arbeitshilfe als einen Wert für den gesamten Grundwasserkörper dar. Ausschlaggebend war hier die hydrogeologische Einheit, die den Grundwasserkörper dominiert. Im Anhang 2 sind die Beschreibungen der einzelnen hydrogeologischen Teilräume zu finden.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Tab. 4.2.2-1: Hydrogeologische Teilräume

Nr.	Hydrogeologischer Teilraum
01207	Unteres Weser-Marsch
01304	Mittelweser-Aller-Leine-Niederung
01309	Diepholzer Moorniederung und Rinne von Hille
01310	Hamme-Moorniederung
01313	Wümme-Niederung
01504	Syker Geest
01511	Kellenberg-Geest
01512	Diepenauer Geest
01513	Böhrde-Geest
01514	Nienburg-Neustädter Geest
01515	Hannoversche Moorgeest
01520	Bederkesa-Geest
01521	Zevener Geest
01522	Lüneburger Heide West
05104	Südliches Vorland des Wiehengebirges
05106	Stemweder Berg
05107	Kreidemergel des nördlichen Wiehengebirgsvorlandes
05113	Bückebergvorland
05114	Calenberger Bergland

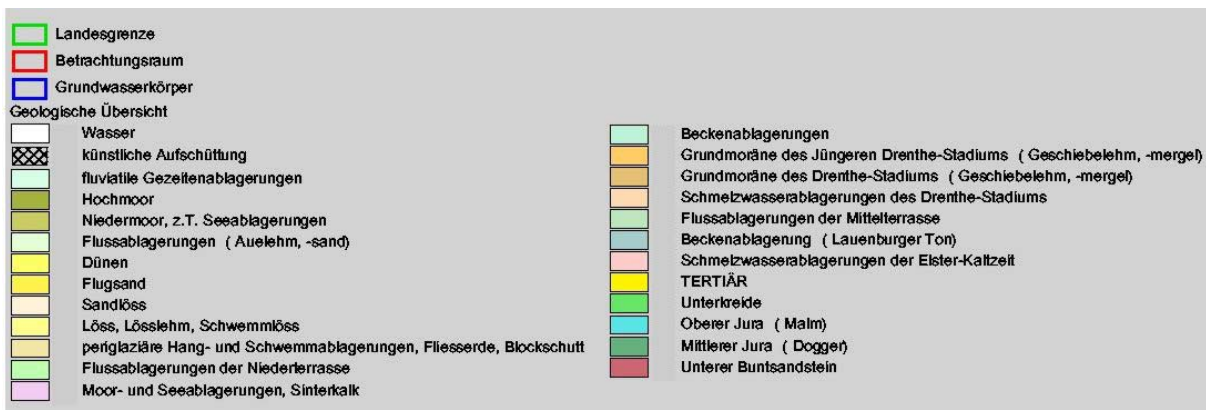
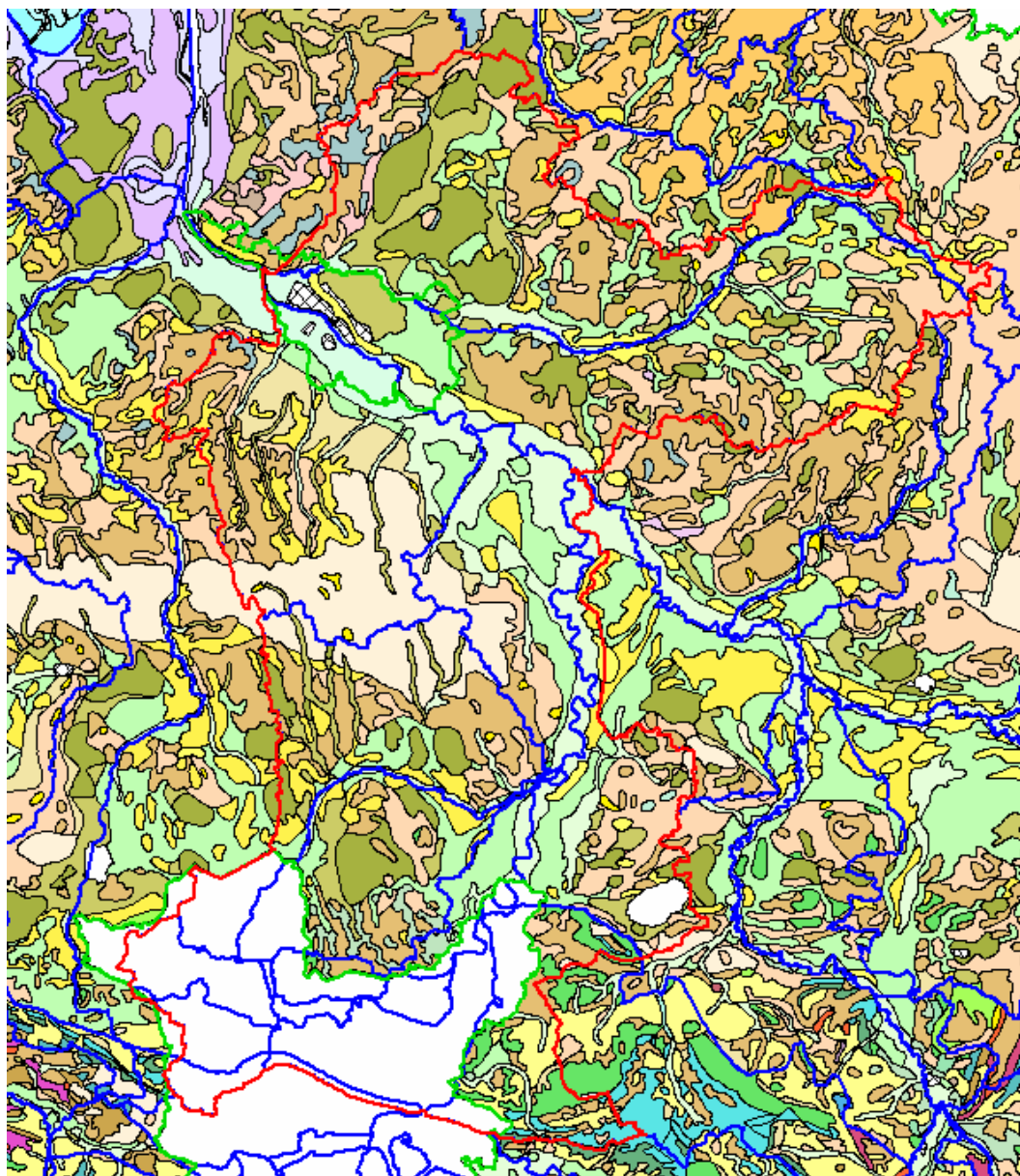


Abb. 4.2.2-1: Geologie



Abb. 4.2.2-2: Hydrogeologische Räume und Teilräume

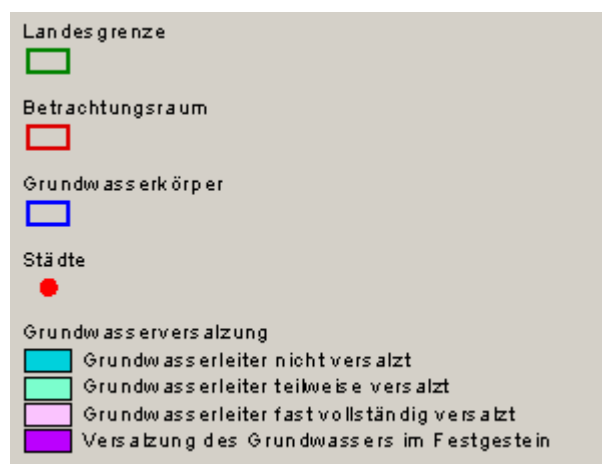
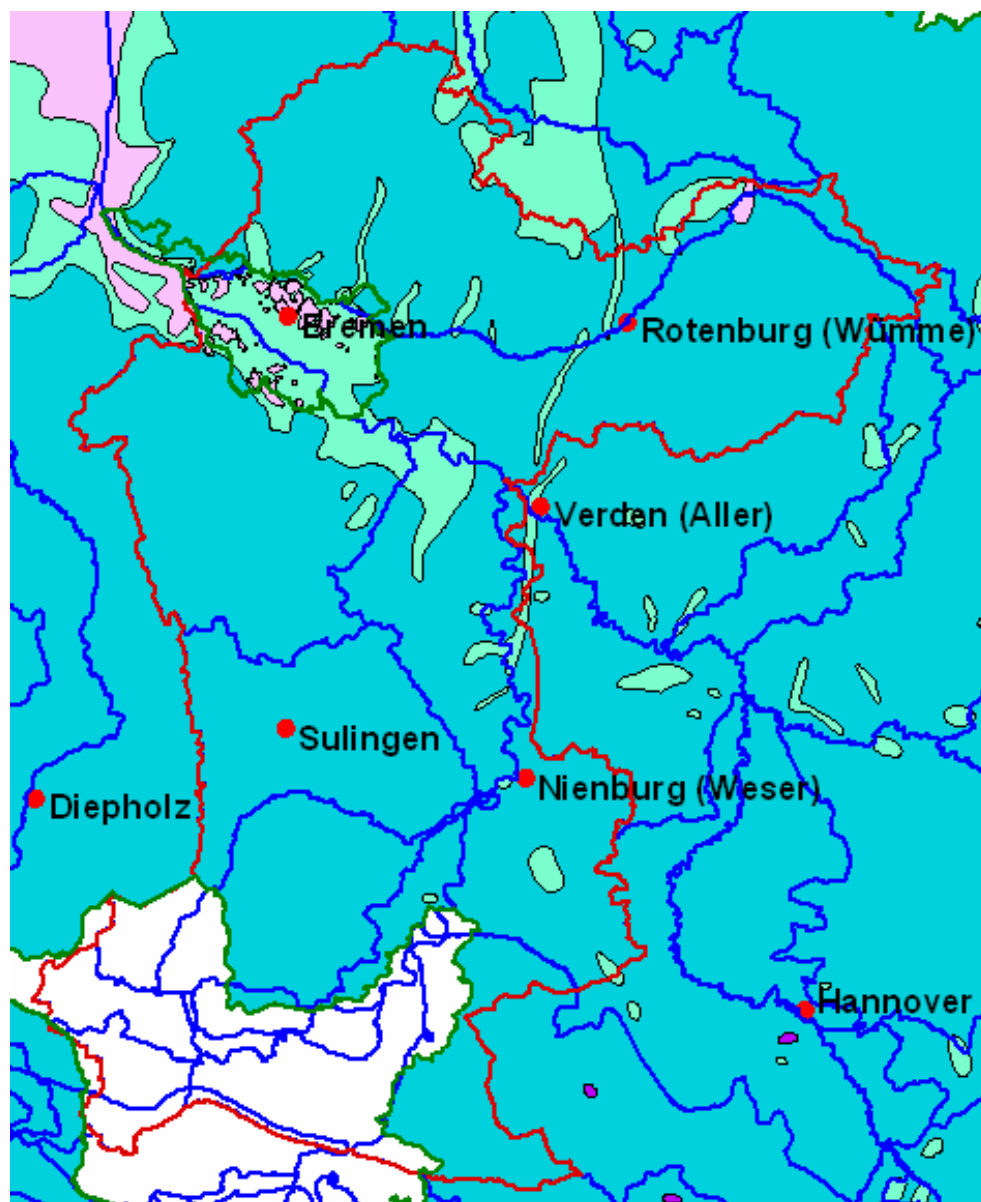


Abb. 4.2.2-3: Versalzung des Grundwassers



Im nördlichen Teil des Betrachtungsraumes ist das Grundwasser in einigen Arealen flächenhaft versalzt. Als Folge des allgemeinen Meeresspiegelanstiegs nach der letzten Eiszeit ist Meerwasser auf breiter Front in die binnenländischen Grundwasserleiter eingedrungen, wobei das zuvor vorhandene Süßwasser verdrängt wurde. Ferner kommt es lokal zu kleinräumigen Versalzungen durch aufsteigende Tiefenwässer, besonders im Verlauf tief reichender quartärer Rinnen. Durch Ablaugungsvorgänge an hoch liegenden Salzstöcken sind ebenfalls lokal begrenzte Grundwasserversalzungen festzustellen, z.B. in der Umgebung von Achim und Lilienthal sowie südöstlich von Nienburg.

Tab. 4.2.2-2: Hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper

Grundwasserkörper	Fläche [km ²]	Grundwasserleiter	geochemischer Gesteinstyp	Leitertyp (LAWA)
4_2401	1.138	P	silikatisch	I
4_2402	1.213	P	silikatisch	I
4_2403	508	P	silikatisch	I
4_2404	367	K	silikatisch/ karbonatisch	V
4_2405	21	K	silikatisch/ karbonatisch	V
4_2406	45	K	silikatisch/ karbonatisch	V
4_2407	245	P	silikatisch	I
4_2408	112	P	silikatisch	I
4_2409	42	K	silikatisch/ karbonatisch	V
4_2410	189	K	silikatisch/ karbonatisch	V
4_2411	132	P	silikatisch	I
4_2412	466	P	silikatisch	I
4_2413	704	P	silikatisch	I
4_2414	490	P	silikatisch	I
4_2415	957	P	silikatisch	I

Eine Charakterisierung der Grundwasserkörper nach Art des Grundwasserleiters, geochemischem Gesteinstyp und GW-Leitertyp erfolgte auf Vorschlag der LAWA gemäß folgender Tabelle (Tab. 4.2.2-3):

Tab. 4.2.2-3: Hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper

Grundwasserleiter	geochemischer Gesteinstyp	Leitertyp
Porengrundwasserleiter (P)	silikatisch	I
	silikatisch / karbonatisch	II
	karbonatisch	III
Kluftgrundwasserleiter (K)	silikatisch	IV
	silikatisch / karbonatisch	V
	karbonatisch	VI
	sulfatisch	VII
Karstgrundwasserleiter (Ka)	karbonatisch	VIII
	sulfatisch	IX
Sonderfälle	z.B. hoher org. Anteil	X



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

4.2.3 Beschreibung der Belastungen und deren Auswirkungen

4.2.3.1 Belastung durch Punktquellen

Die Beschreibung der Belastung durch Punktquellen wurde für den Betrachtungsraum Mittlere Weser nach dem für Niedersachsen und Bremen festgelegten Konzept in den aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten Erstmalige Beschreibung und Weitergehende Beschreibung (siehe Bericht 2005, Methodenbeschreibung, Kap. 4.2.3.1) umgesetzt.

4.2.3.1.1 Erstmalige Beschreibung

Vorhandene Datenbasis

Im Grundwasserbetrachtungsraum Mittlere Weser wurden insgesamt 351 Altablagerungen, 56 Altstandorte, 14 Rüstungsaltslasten, rd. 359 km² Siedlungsflächen (ersatzweise für nicht erfasste Altstandorte in Niedersachsen), 9 Grundwasserschadensfälle, 19 Deponien (ungedichtet) und 11 Halden des Erzbergbaus als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen für das Grundwasser (Punktquellen) ermittelt.

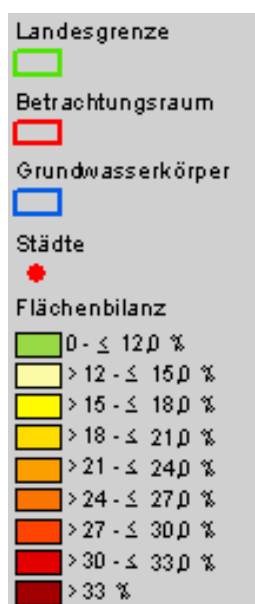
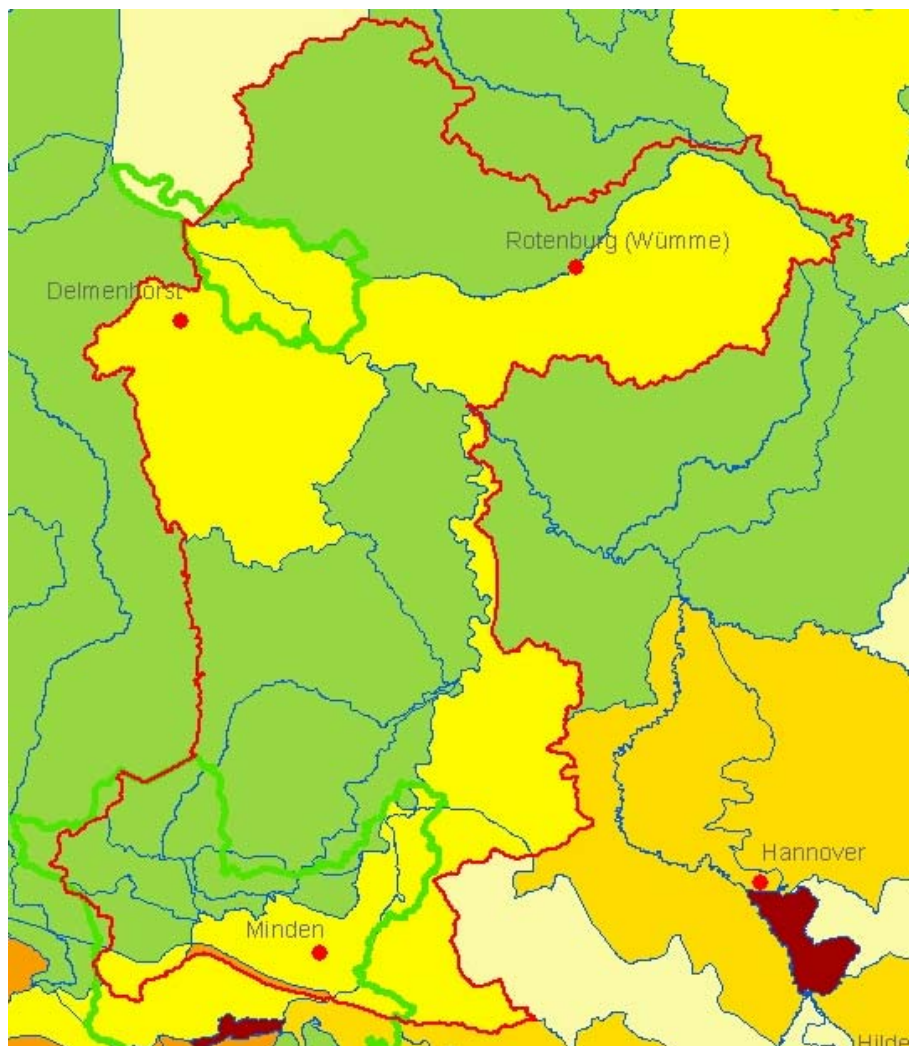


Abb. 4.2.3.1.1-1:

Erste Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen



Flächenbilanz der Erstmöglichen Beschreibung und weiteres Vorgehen

Eine Übersicht zum Ergebnis der Flächenbilanz als dem Verhältnis von zusammengefasster Wirkungsfläche aller Punktquellen eines Grundwasserkörpers zu dessen Gesamtoberfläche in Prozent gibt Abb. 4.2.3.1.1-1. Jeder Punktquelle wurde ein Kreis mit einer Wirkungsfläche von 1 km² zugeordnet, ausgenommen Rüstungsaltslasten, für die eine Wirkungsfläche von 12,57 km² gewählt wurde. Zusammengefasste Wirkungsfläche bedeutet, dass sich ein- oder mehrfach überlagernde Flächenanteile nur einmal in die Berechnung eingehen.

Grundwasserkörper (GWK) mit einer Flächenbilanz ≤ 12 Prozent gelten als potenziell nicht gefährdet. Mit Blick auf die in der Erstmöglichen Beschreibung vorgenommene erhebliche Vereinfachung bei der Bestimmung der fiktiven Wirkungsflächen hat sich das Land Niedersachsen grundsätzlich dafür entschieden, alle GWK mit einer Flächenbilanz > 12 % weitergehend zu beschreiben.

4.2.3.1.2 Weitergehende Beschreibung

Im Grundwasserbetrachtungsraum Mittlere Weser sind 7 von insgesamt 15 Grundwasserkörpern (GWK) weitergehend zu beschreiben.

Fortgeschriebene aktuelle Datenbasis (Sachstandsdatum 25.05.2004)

In Niedersachsen, Bremen und Nordrhein-Westfalen wurden in diesen 7 GWK insgesamt 199 Ablagerungen, 66 Altstandorte, 11 Rüstungsaltslasten, 20 Grundwasserschadensfälle, 7 Deponien (ungedichtet) und 11 Halden des Erzbergbaues als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen für das Grundwasser (Punktquellen) ermittelt. Die Daten der in Bremen ermittelten Punktquellen konnten noch nicht berücksichtigt werden. Die Verteilung der Punktquellen zeigt Abbildung 4.2.3.1.2-1.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

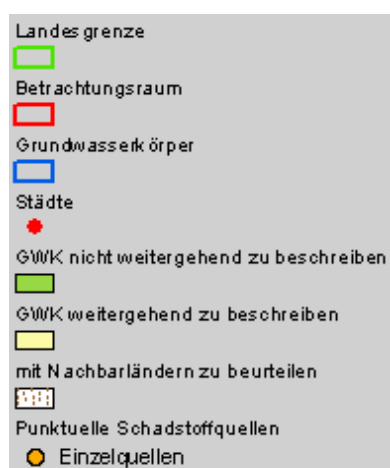
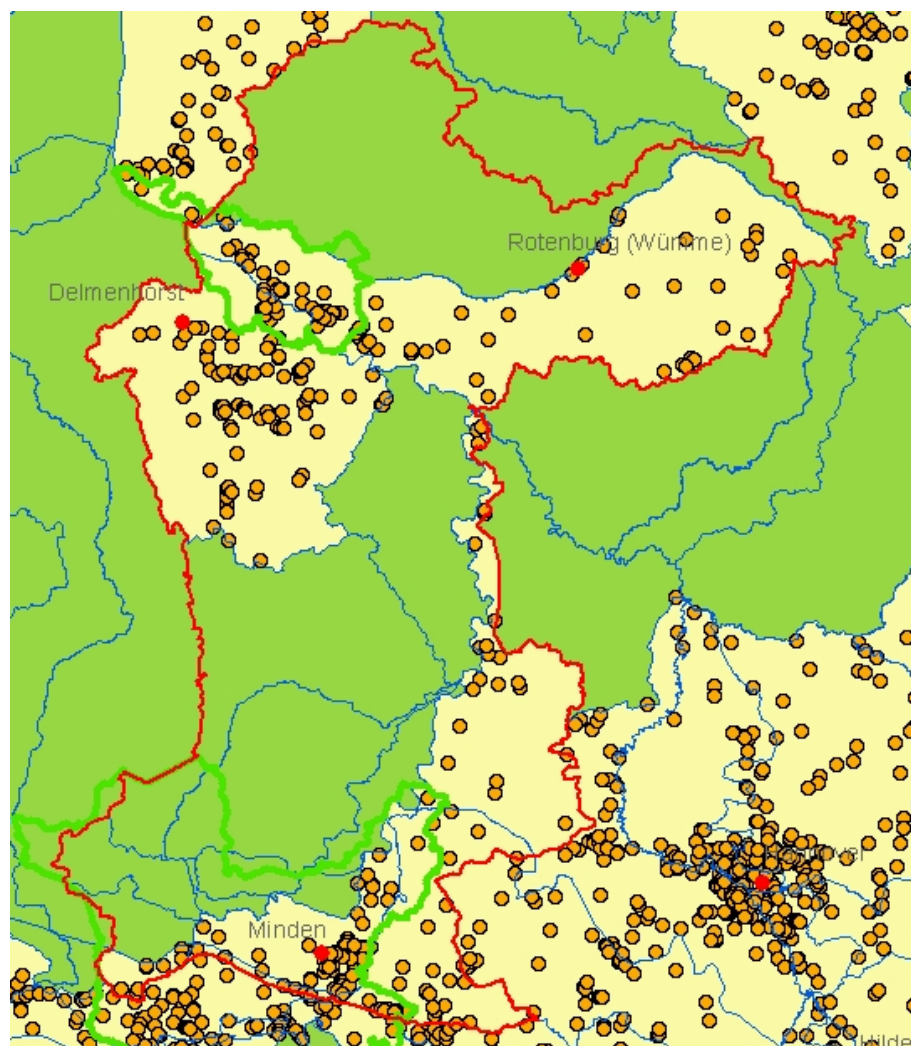


Abb. 4.2.3.1.2-1: Ermittelte punktuelle Schadstoffquellen

Die Anzahl der ermittelten Punktquellen, differenziert nach GWK und Quellentyp, kann der Tabelle 4.2.3.1.2-2 entnommen werden.



Verfeinerte Flächenbilanz der Weitergehenden Beschreibung

Nach der für Niedersachsen festgelegten Methode wird jeder Punktquelle eine kreisförmige Wirkungsfläche zugeordnet. Die Tabelle 4.2.3.1.2-1 gibt einen Überblick der Zuordnung von Wirkungsflächen, die mit Ausnahme von Sonderfällen (Rüstungsaltslasten) in Abhängigkeit vom standort- und stoffspezifischen Ausbreitungspotenzial getroffen wurde. Für die Gebietsanteile Nordrhein-Westfalens wurde die dort einheitlich festgelegte Wirkungsfläche von 0,8 km² je Punktquelle in die verfeinerte Flächenbilanz der Weitergehenden Beschreibung mit einbezogen.

Tabelle 4.2.3.1.2-1: Zuordnung der Wirkungsflächen

Standort- und stoffspezifisches Ausbreitungspotenzial	Wirkungsflächen (Kreis) [km ²]	Punktquellen (Anzahl)
sehr hoch	3,90	122
hoch	1,00	72
mittel	0,16	28
gering	0,04	0
sehr gering	0,002	0
Sonderfälle (Rüstungsaltslasten)	12,57	8
Punktquelle NW	0,80	84

Diese – gegenüber der Erstmaligen Beschreibung – deutlich differenziertere Betrachtungsweise erfordert die Neuberechnung der Flächenbilanz. Die Abb. 4.2.3.1.2-2 veranschaulicht das Ergebnis. Der für jeden GWK rechnerisch ermittelte Wert in Prozent kann der letzten Spalte der zugeordneten Tabelle entnommen werden.

Tabelle 4.2.3.1.2-2: Anzahl der Punktquellen in weitergehend zu beschreibenden GWK

Grundwasserkörper	Altablagerungen	Altstandorte	Rüstungsaltslasten	GW-Schadensfälle	Deponien (ungedichtet)	Halden des Erzbergbaues	Flächenbilanz [%]
4_2402	39	36	4	5	1	0	11,53
4_2403	11	1	4	5	1	0	14,71
4_2404	25	1	2	1	2	6	12,47
4_2405	2	0	0	0	0	3	17,62
4_2406	9	1	0	0	0	0	12,98
4_2407	37	15	0	0	0	2	12,64
4_2415	76	12	1	9	3	0	17,40
Summe:	199	66	11	20	7	11	

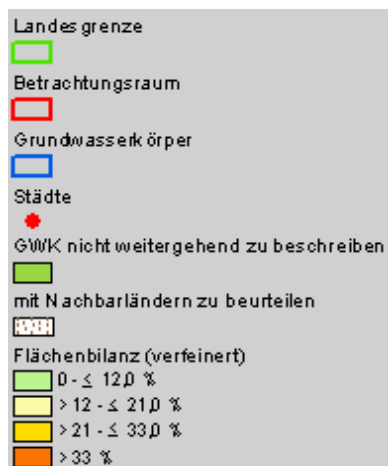
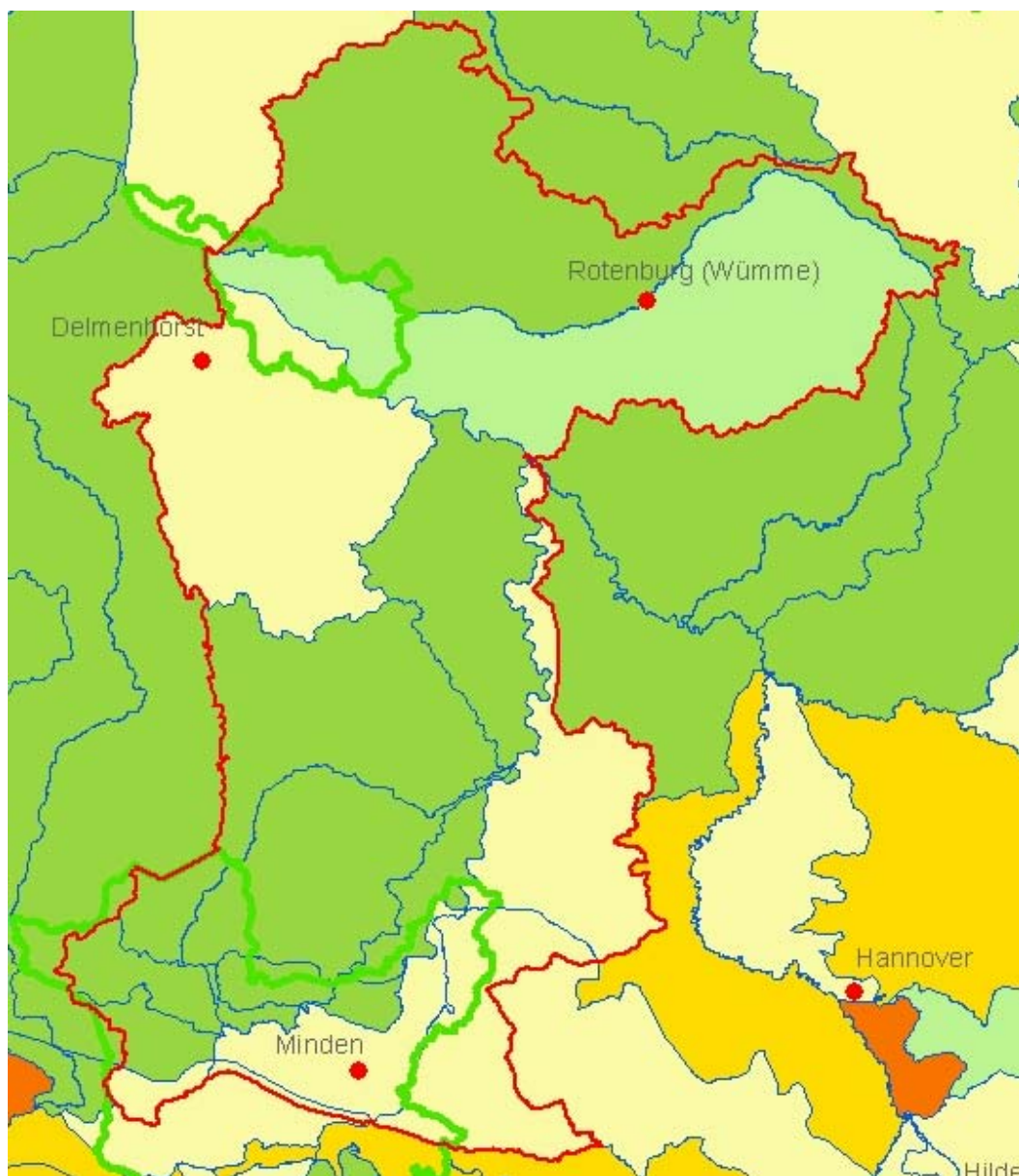


Abb. 4.2.3.1.2-2: Verfeinerte Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen



4.2.3.1.3 Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen

Mit Bezug auf Tab. 4.2.3.1.3-1 wird als Ergebnis der Weitergehenden Beschreibung der GWK hinsichtlich ihrer Belastung durch Punktquellen für Niedersachsen und Bremen folgendes festgestellt:

Durch Punktquellen potenziell gefährdete GWK mit einer Flächenbilanz > 33 % wurden im Betrachtungsraum Mittlere Weser nicht ermittelt.

Tabelle 4.2.3.1.3-1 Gesamtsignifikanzabschätzung Punktquellen

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung	
	erste Flächenbilanz*** [%]	verfeinerte Flächenbilanz**** [%]	Klassifikation
4_2401*	9,78	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2402*	15,89	11,53	guter Zustand
4_2403*	16,92	14,71	guter Zustand
4_2404*	15,82	12,47	guter Zustand
4_2405**	23,78	17,62	guter Zustand
4_2406**	17,36	12,98	guter Zustand
4_2407*	16,08	12,64	guter Zustand
4_2408**	2,83	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2409**	10,36	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2410*	2,25	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2411*	8,18	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2412*	2,78	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2413*	6,75	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2414	7,55	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2415	15,84	17,40	guter Zustand

* GWK liegt z.T. in NW oder HB, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit NW oder HB

** GWK liegt vollständig in NW, Klassifikation erfolgte durch NW

*** Flächenbilanz berechnet für den ganzen GWK nach niedersächsischer Methode

**** Flächenbilanz berechnet für den ganzen GWK nach niedersächsischer Methode kombiniert mit der Methode von NW



4.2.3.2 Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung

4.2.3.2.1 Ergebnisse der Emissionsauswertung

In fast allen Grundwasserkörpern liegt der Stickstoff-Flächenbilanzsaldo oberhalb der Signifikanzschwelle. In der Weitergehenden Beschreibung werden diesbezüglich vertiefte Untersuchungen durchgeführt.

Beim Grundwasserkörper 4_2405 liegt der N-Flächenbilanzsaldo unterhalb der Signifikanzschwelle. Auch unter ungünstigen Annahmen besteht hier kein Risiko durch diffuse N-Einträge aus der Landwirtschaft.

Tabelle 4.2.3.2.1-1 enthält sämtliche Zahlen der Berechnung zum Stickstoffauftrag und der Ermittlung der Signifikanzschwelle.



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Weser
 Koordinierungsraum: Weser-Fluss
 Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Tab. 4.2.3.2.1-1 Stickstoffauftrag

Grundwasser- körper	N-Flächenbilanz (kg/ha*a) der LF, bezogen auf die Gesamtfläche des GWK					Atm. N- Deposition kg N/ha*a	Gesamt- abfluss mm/a	Summe N-Saldo + N-Deposition - 15 kg N/ha Denitrifikation kg N/ha*a	Signifikanz- schwelle kg N/ha*a
	MINDGG ¹⁾	ORGDGG ²⁾	LEGUM ³⁾	Ernteabfuhr	N-Saldo				
4_2401	108	70	12	124	66	16	233	67	20
4_2402	88	51	9	97	50	17	282	52	30
4_2403	78	32	4	80	34	18	215	37	20
4_2404	83	32	4	83	36	19	325	40	30
4_2405	17	16	1	20	14	25	354	24	40
4_2406	43	34	3	48	32	22	330	39	30
4_2407	67	60	5	77	54	15	248	54	20
4_2408	79	72	6	91	65	15	219	65	20
4_2409	64	58	4	74	52	18	257	56	30
4_2410	70	60	5	81	55	17	248	57	20
4_2411	104	59	7	113	57	15	227	57	20
4_2412	98	57	6	108	53	16	226	54	20
4_2413	95	62	7	108	56	16	235	57	20
4_2414	111	61	7	121	57	16	223	58	20
4_2415	93	66	8	109	59	16	254	60	30

¹⁾ Mineraldüngung ²⁾ Organische Düngung ³⁾ Legume N-Bindung



4.2.3.2.2 Ergebnisse der Immissionsauswertung

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Immissionsdaten ist im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.2.2 beschrieben.

Abbildung 4.2.3.2.2-1 stellt die Ergebnisse der Mittelwertbildung in den hydrogeologischen Teilraumanteilen der Grundwasserkörper dar. In Abbildung 4.2.3.2.2-2 ist das Ergebnis für die Grundwasserkörper dargestellt.

Eine Auflistung der berechneten Immissionsdaten ist in Tabelle 4.2.3.2.2-1 zu finden.

Tab. 4.2.3.2.2-1: Immissionsdaten

Grundwasser- körper	Immission [mg NO ₃ /l]	Bemerkung
4_2401	45	
4_2402	50	
4_2403	38	Nur niedersächsischer Anteil
4_2404	16	Nur niedersächsischer Anteil
4_2405	n.b.	GW-Körper liegt vollständig in NW
4_2406	n.b.	GW-Körper liegt vollständig in NW
4_2407	n.b.	GW-Körper liegt fast vollständig in NW
4_2408	n.b.	GW-Körper liegt vollständig in NW
4_2409	n.b.	GW-Körper liegt vollständig in NW
4_2410	n.b.	GW-Körper liegt überwiegend in NW
4_2411	1	Nur niedersächsischer Anteil
4_2412	188	Nur niedersächsischer Anteil
4_2413	73	Nur niedersächsischer Anteil
4_2414	55	
4_2415	29	

n.b. nicht berechnet



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

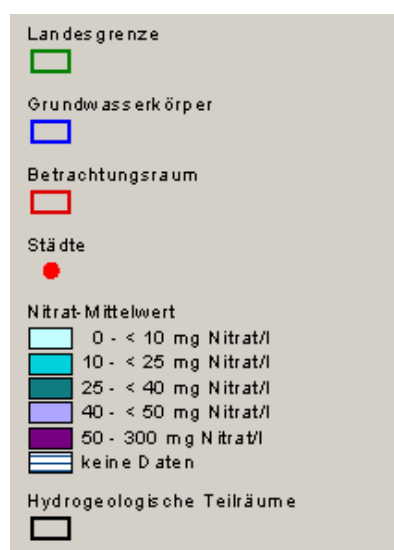
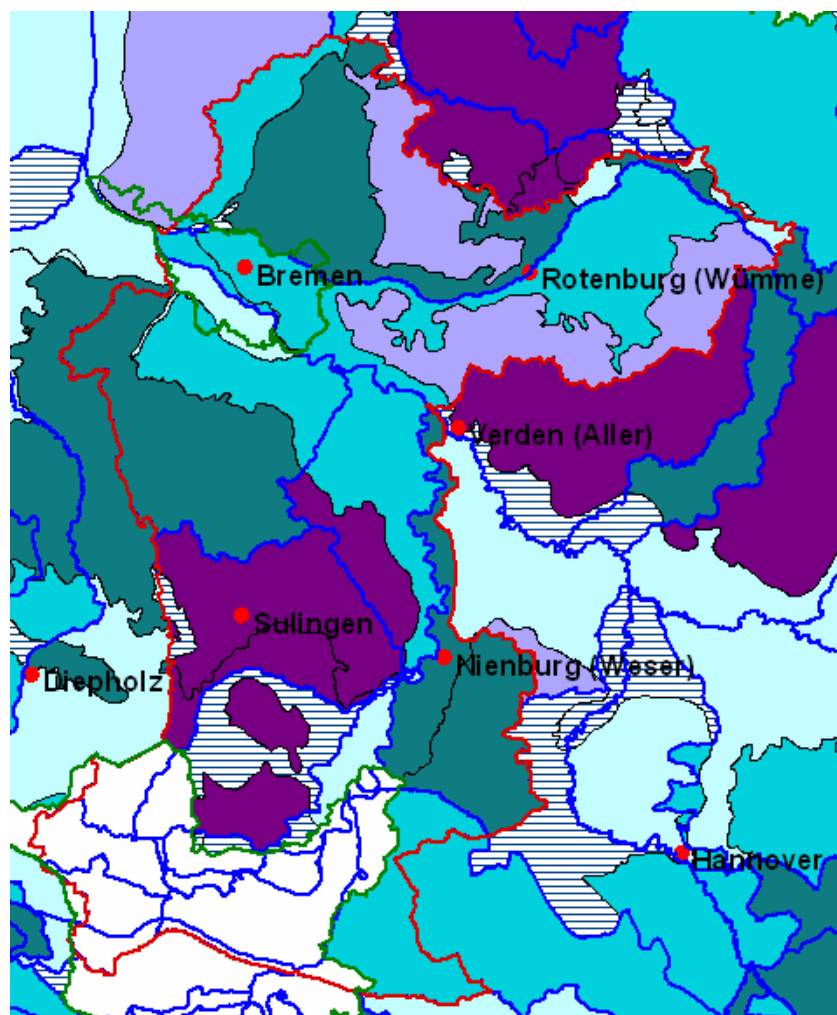


Abb. 4.2.3.2.2-1:

Mittelung der Mittelwerte der Einzelmessstellen über hydrogeologische Teilräume innerhalb des GWK (Lockergestein: Messstellen des Gewässerkundlichen Landesdienstes; Festgestein: alle Analysen)



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

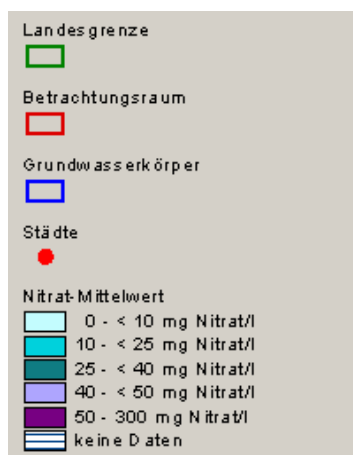
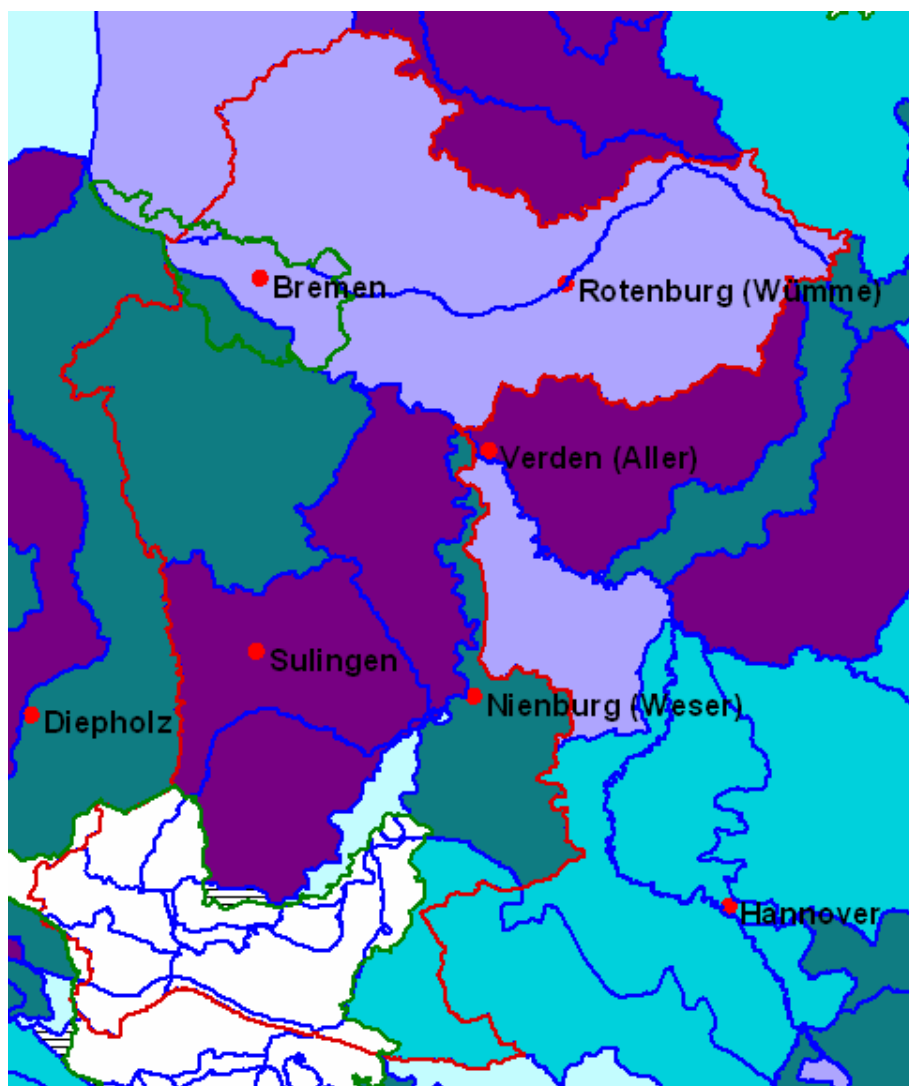


Abb. 4.2.3.2.2-2: Ergebnis der Immissionsauswertung bezogen auf die GWK: Der höchste Mittelwert eines hydrogeologischen Teilraums eines GWK bestimmt den Wert des Grundwasserkörpers



4.2.3.2.3 Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen

Die Vorgehensweise zur vertieften Beschreibung der Belastung durch diffuse Quellen ist im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.2.3 detailliert beschrieben. Nach dieser Vorgehensweise ist im Betrachtungsraum Mittlere Weser dem GW-Körpern 4_2404 bis 4_2406 der gute Zustand zu attestieren.

Alle übrigen GW-Körper sind nach gemeinsamer Bewertung mit NW intensiver zu untersuchen.

Abbildung 4.2.3.2.3-1 stellt die Gesamtsignifikanzabschätzung dar.

Tabelle 4.2.3.2.3-1 listet die für die Gesamtsignifikanzabschätzung benötigten Parameter und Ergebnisse auf. In der letzten Spalte ist die Klassifikation für den Gesamt-GWK als Ergebnis der Abstimmung aufgeführt. Abbildung 4.2.3.2.3-1 stellt das Ergebnis der Bestandsaufnahme diffuse Quellen für den Betrachtungsraum Mittlere Weser dar.



Tab. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung			Klassifikation
	Emission ^{1) 4)}	Immission ⁵⁾	Emission ^{2) 5)}	pot. Nitrat- konzentration ^{3) 5)}	
	[kg N/ha*a]	[mg NO ₃ /l]	[kg N/ha*a]	[mg NO ₃ /l]	
4_2401 ^x	67	45	78	57	intensiver zu untersuchen
4_2402 ^x	52	50	62	48	intensiver zu untersuchen
4_2403 ^x	37	38	50	44	intensiver zu untersuchen
4_2404 ^x	40	16	48	34	guter Zustand
4_2405 ^{xx}	24	n.b.	n.b.	n.b.	guter Zustand
4_2406 ^{xx}	39	n.b.	87	77	guter Zustand
4_2407 ^x	54	n.b.	51	48	intensiver zu untersuchen
4_2408 ^{xx}	65	n.b.	62	65	intensiver zu untersuchen
4_2409 ^{xx}	56	n.b.	76	0	intensiver zu untersuchen
4_2410 ^x	57	n.b.	62	67	intensiver zu untersuchen
4_2411 ^x	57	1	66	62	intensiver zu untersuchen
4_2412 ^x	54	188	64	48	intensiver zu untersuchen
4_2413 ^x	57	73	66	59	intensiver zu untersuchen
4_2414	58	55	70	51	intensiver zu untersuchen
4_2415	60	29	68	61	intensiver zu untersuchen

1) Emission Erstmalige Beschreibung: (Summe N-Saldo + atm. N-Deposition - 15 kg N/ha Denitrifikation)

2) Emission Weitergehende Beschreibung: N-Saldo + atm. N-Deposition

3) Berücksichtigt Emission, Immobilisation, Denitrifikation und Gesamtabfluss

4) Berechnet für den gesamten GWK nach niedersächsischer Methode

5) Berechnet für den niedersächsischen Anteil des GWK

^x GWK liegt zum Teil in NW oder HB, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit NW oder HB

^{xx} GWK liegt vollständig in NW, Klassifikation erfolgte durch NW

n.b. nicht berechnet



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

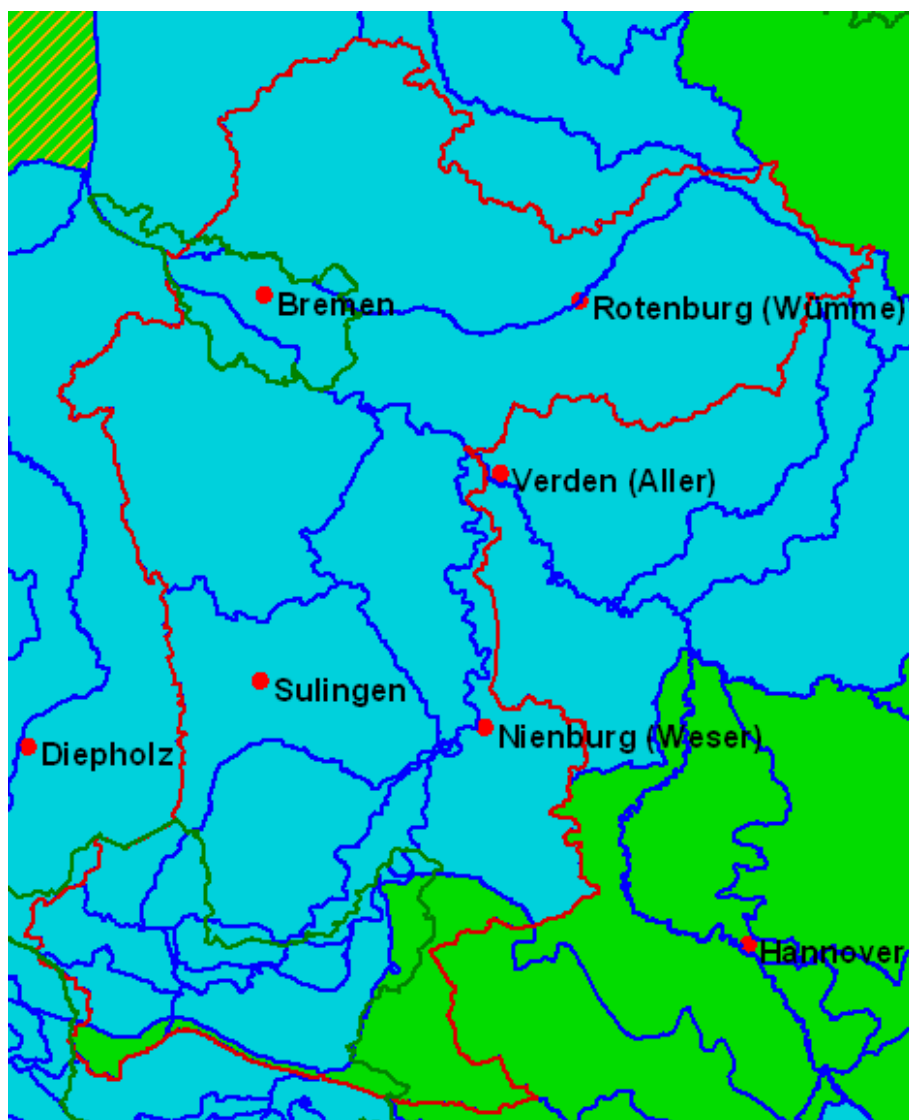


Abb. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen



4.2.3.2.4 Landnutzung

Der Betrachtungsraum Mittlere Weser wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Der Acker-Anteil liegt in vielen Gebieten zwischen 50 % und 70 % und erreicht maximal 90 % im Grundwasserkörper 4_2408, wohingegen nur in drei Grundwasserkörpern Grünlandanteile über 10 % erreicht werden. Der Grünlandanteil beträgt maximal 50 %, überwiegend liegt er aber unter 8 %. Der Wald-Anteil erreicht höhere Werte und liegt maximal bei 64 % im Grundwasserkörper 4_2405 (Weser-Wiehengebirge), in vielen Gebieten liegt er über 10 %, in zwei Gebieten allerdings bei 0 %.

Hohe Siedlungsflächen-Anteile werden nicht erreicht, sie liegen bei maximal 20 %, meist unter 10 %. Sonstige Vegetation ist nur einmal mit 1 % zu verzeichnen, Wasserflächen kommen in sechs Grundwasserkörpern mit 1 - 6 % vor und Feuchtflächen erreichen in 6 Gebieten Anteile zwischen 2 und 7 %, während Sonderkulturen nicht auftreten.

Erläuterungen zu den verschiedenen Landnutzungen und ihrer Klassifizierung sind im Bericht 2005 Methodenbeschreibung zu finden. Eine räumliche Übersicht gibt Abb. 4.2.3.2.4-1 und die einzelnen Flächenanteile sind in Tab. 4.2.3.2.4-1 aufgelistet.



EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Weser-Fluss

Betrachtungsraum: Mittlere Weser

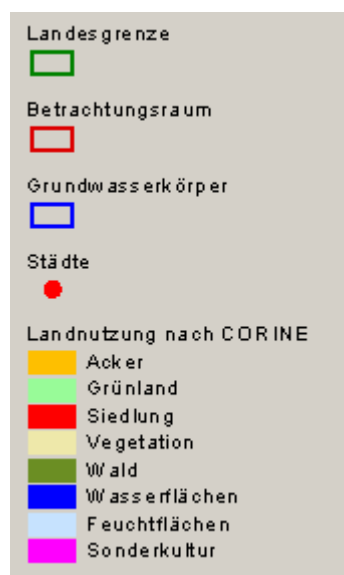
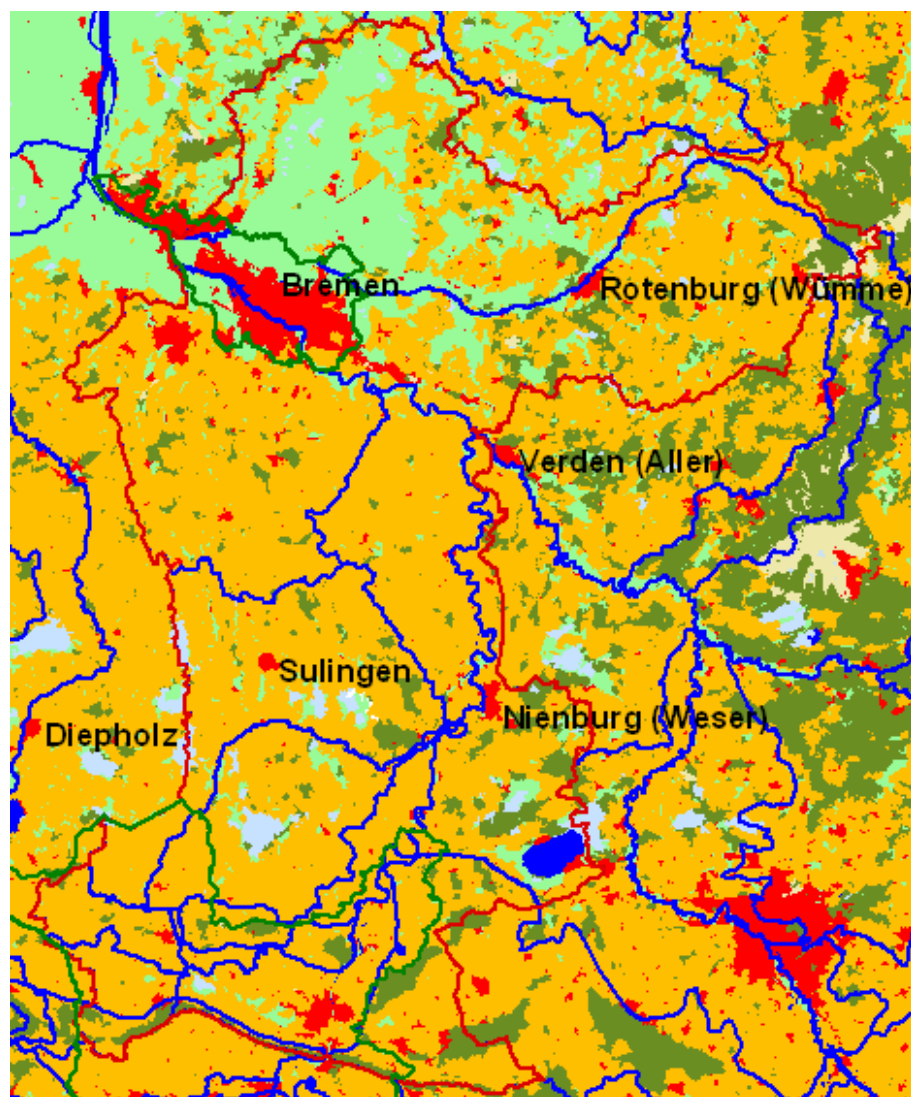


Abb. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Tab. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung

Grundwasser- körper	Acker [%]	Grünland [%]	Siedlungsfläche [%]	sonstige Vegetation [%]	Wald [%]	Wasserfläche [%]	Feuchtfläche [%]	Sonderkulturen [%]
4_2401	33	50	6	0	8	0	3	0
4_2402	50	22	13	1	13	1	2	0
4_2403	52	10	8	0	19	6	4	0
4_2404	63	3	8	0	27	0	0	0
4_2405	20	0	16	0	64	0	0	0
4_2406	46	0	7	0	46	0	0	0
4_2407	68	10	20	0	0	1	2	0
4_2408	90	3	7	0	1	0	0	0
4_2409	69	6	4	0	21	0	0	0
4_2410	78	1	4	0	17	0	0	0
4_2411	89	4	4	0	0	3	0	0
4_2412	78	8	2	0	5	0	7	0
4_2413	76	8	1	0	10	0	5	0
4_2414	87	4	3	0	3	1	0	0
4_2415	69	11	11	0	8	1	0	0



4.2.3.3 Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen

4.2.3.3.1 Erstmalige Beschreibung

4.2.3.3.1.1 Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildungsrate liegt im überwiegenden Teil des Betrachtungsraumes bei Werten zwischen 100 - 200 mm/a. Lediglich in den Moorniederungen im nördlichen Bereich ist von einer wesentlich geringeren Neubildung auszugehen, die zum großen Teil 25 mm/a nicht überschreitet. In den Flussniederungen treten, bedingt durch geringe Flurabstände und hohen Direktabfluss, ebenfalls niedrigere Werte bis zu 50 mm/a auf. Günstigere Verhältnisse herrschen in weiten Bereichen der Geesthochflächen; örtlich ist die Neubildung jedoch durch die Bedeckung mit bindigen Sedimenten reduziert.

Eine Übersicht über die Verteilung der Grundwasserneubildung im niedersächsischen Teil des Betrachtungsraumes gibt Abb. 4.2.3.3.1.1-1.

Entsprechende Darstellungen für den nordrhein-westfälischen Teil des Gebietes liegen nicht vor.

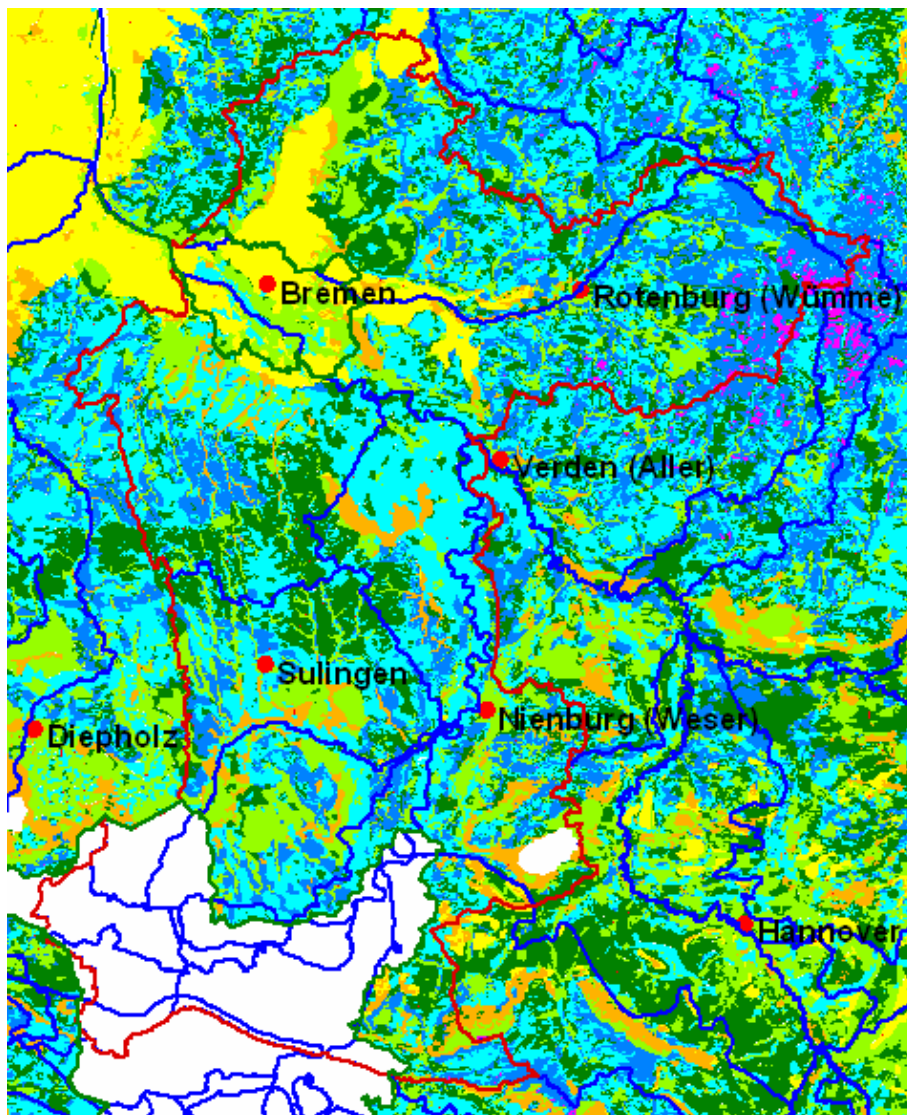


Abb. 4.2.3.3.1.1-1: Grundwasserneubildung



4.2.3.3.1.2 Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen

Aus den aus dem Wasserbuch Niedersachsen ermittelten und den von NW und HB zur Verfügung gestellten Daten sind in Tabelle 4.2.3.3.1.2-1 die summierten Zahlen aufgelistet.

Tab. 4.2.3.3.1.2-1: Wasserrechte (genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen)

Grundwasser-körper	Öffentliche Was-serversorgung [m ³ /a]	Brauchwasser / Berechnung [m ³ /a]	Einleitungen [m ³ /a]
4_2401	7.439.500	446.080	0
4_2402	13.151.000	5.997.470	0
4_2403	5.856.590	13.797.597	0
4_2404	1.842.802	248.890	0
4_2405	511.400	0	0
4_2406	639.000	346.500	0
4_2407	13.117.000	6.242.800	0
4_2408	9.060.000	300.000	0
4_2409	0	0	0
4_2410	0	0	0
4_2411	817.600	169.354	0
4_2412	2.750.000	1.517.842	0
4_2413	8.826.488	5.321.948	0
4_2414	593.000	2.488.891	0
4_2415	28.190.925	6.617.406	0

4.2.3.3.1.3 Lage der Entnahme- und Einleitungsstellen

Die Ermittlung der Entnahme- und Einleitungsstellen ist im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.3.1.3 beschrieben. Einen Überblick über die räumliche Verteilung der virtuellen Entnahmestellen gibt Abbildung 4.2.3.3.1.3-1.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

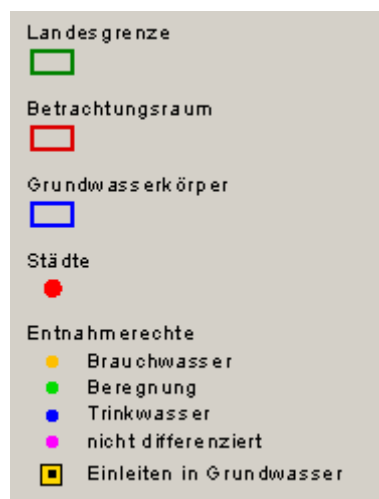
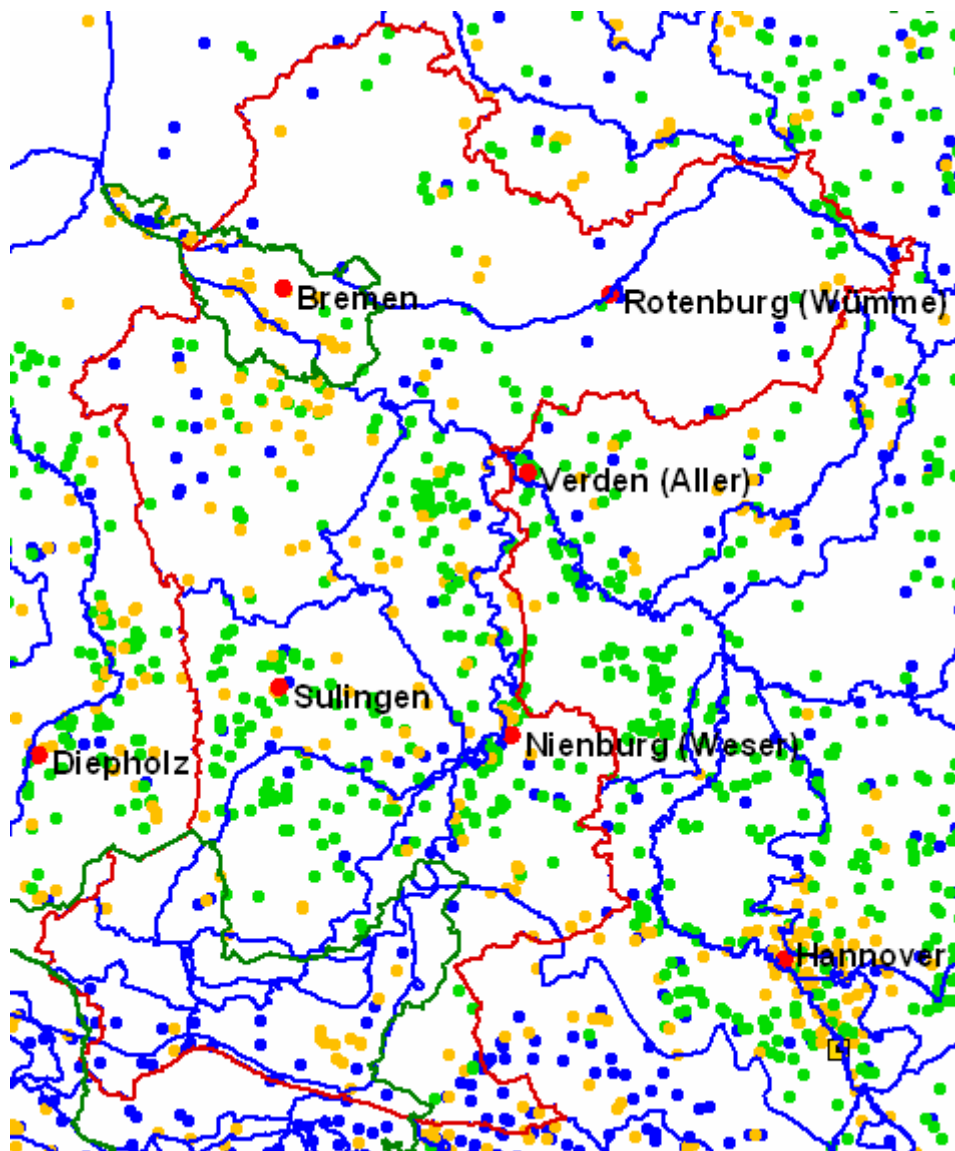


Abb. 4.2.3.3.1.3-1: Lage der virtuellen Entnahmepunkte



4.2.3.3.1.4 Bilanz auf der Basis der Wasserrechte

Zur ersten Abschätzung der Belastung für den mengenmäßigen Zustand wurden, wie im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.3.1.4 dargestellt, die Entnahmerechte der Grundwasserneubildung gegenübergestellt.

Die höchsten Entnahmeanteile werden mit 26 - 38 % in dem südlich von Bremen abgegrenzten Grundwasserkörper 4_2415 (mit dem Wasserwerk Ristedt) sowie den Weser- und Große Auenahen Grundwasserkörpern 4_2403, 4_2407 und 4_2408 erreicht.

Eine räumliche Übersicht der Entnahmeanteile gibt Abb. 4.2.3.3.1.4-1. Die Einzeldaten zu Grundwasserneubildung, Entnahmerechten und Entnahmeanteilen sind in Tab. 4.2.3.3.1.4-1 enthalten.

Tab. 4.2.3.3.1.4-1: Anteil der genehmigten Entnahmemenge an der Neubildung

Grundwasser- körper	Grundwasser- neubildung [m ³ /a]	Entnahmerechte [m ³ /a]	Entnahmeanteil [%]
4_2401	144.558.320	7.885.580	5
4_2402	184.826.870	19.148.470	10
4_2403	67.817.161	19.654.187	29
4_2404	58.418.384	2.091.692	4
4_2405	4.475.922	511.400	11
4_2406	9.831.949	985.500	10
4_2407	55.426.717	19.359.800	35
4_2408	24.607.748	9.360.000	38
4_2409	8.856.517	0	0
4_2410	35.111.889	0	0
4_2411	22.984.185	986.954	4
4_2412	71.413.910	4.267.842	6
4_2413	105.556.589	19.040.144	18
4_2414	72.005.380	3.081.891	4
4_2415	132.953.260	34.808.331	26

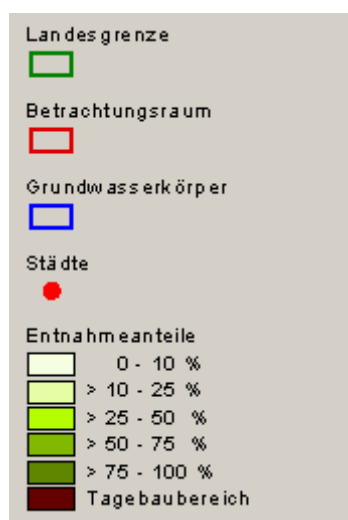


Abb. 4.2.3.3.1.4-1: Anteil der genehmigten Entnahmen an der Neubildung



4.2.3.3.2 Weitergehende Beschreibung

In der Weitergehenden Beschreibung erfolgt bei den Grundwasserkörpern, für die nicht bereits nach der Erstmöglichen Beschreibung der mengenmäßig gute Zustand festgestellt werden konnte (Anteil der Entnahmerechte bis zu 10 %), eine Betrachtung des Gleichgewichts anhand von Ganglinienauswertungen oder eine verbesserte Abschätzung der Entnahmebilanz entsprechend der Erstmöglichen Beschreibung.

Die Erhebung der tatsächlichen Entnahmemengen erfolgte flächendeckend, weil die Arbeiten parallel zur Erarbeitung der Erstmöglichen Beschreibung erfolgten. Die Auswertung der Ganglinien erfolgte nur in den Grundwasserkörpern, die vertieft zu betrachten sind; Abbildung 4.2.3.3.2-1 stellt diese Grundwasserkörper dar.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

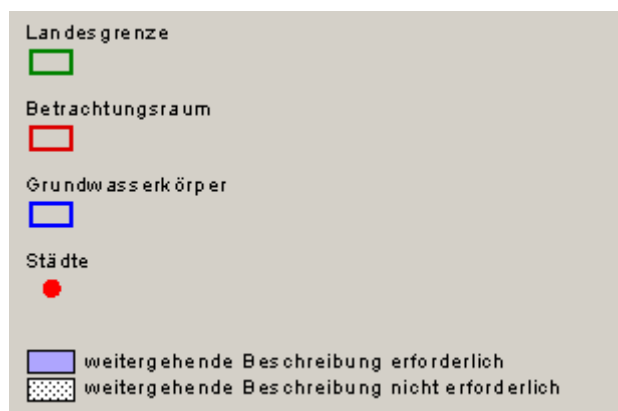
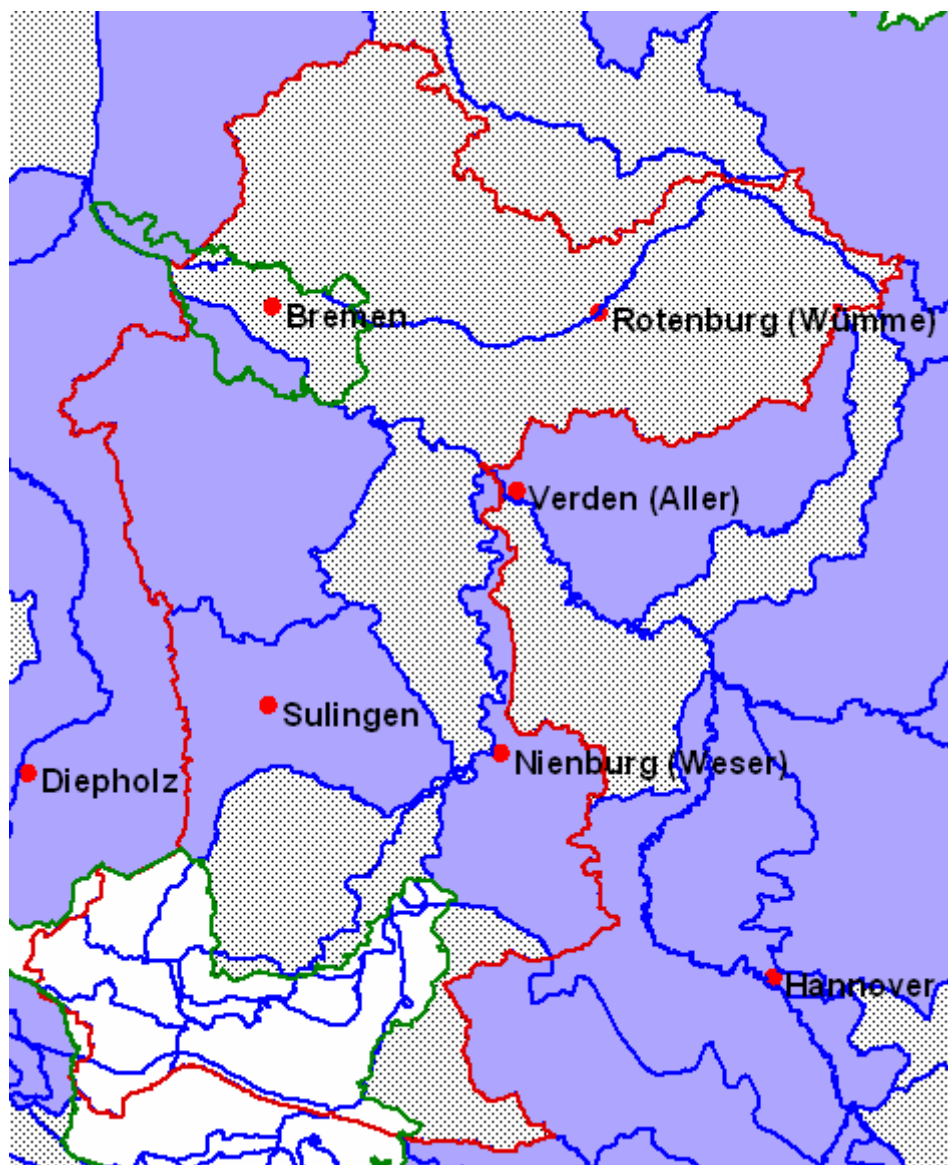


Abb. 4.2.3.3.2-1: Grundwasserkörper, für die die Weitergehende Beschreibung durchzuführen ist



4.2.3.3.2.1 Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen

Tabelle 4.2.3.3.2.1-1 stellt die tatsächlichen mittleren Entnahme- oder Einleitungsmengen den genehmigten Mengen (Wasserrechte) gegenüber.

Tab. 4.2.3.3.2.1-1: Entnahmerechte und tatsächliche Entnahmemengen

Grundwasser-körper	Grundwasser-neubildung [m ³ /a]	Entnahmerechte [m ³ /a]	mittlere tats. Entnahme [m ³ /a]
4_2401	144.558.320	7.885.580	6.049.121
4_2402	184.826.870	19.148.470	13.279.118
4_2403	67.817.161	19.654.187	13.466.558
4_2404	58.418.384	2.091.692	1.124.873
4_2405	4.475.922	511.400	201.162
4_2406	9.831.949	985.500	601.914
4_2407	55.426.717	19.359.800	11.879.042
4_2408	24.607.748	9.360.000	6.793.915
4_2409	8.856.517	0	0
4_2410	35.111.889	0	0
4_2411	22.984.185	986.954	674.308
4_2412	71.413.910	4.267.842	2.768.282
4_2413	105.556.589	19.040.144	14.647.366
4_2414	72.005.380	3.081.891	2.193.500
4_2415	132.953.260	34.808.331	24.039.070



4.2.3.3.2.2 Bilanz auf der Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und 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 Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.3.2.2 zu finden.

In Tabelle 4.2.3.3.2.2-1 sind die mittleren tatsächlichen Entnahmen und die Entnahmeanteile an der Grundwasserneubildung aufgelistet. Abbildung 4.2.3.3.2.2-1 stellt die tatsächlichen Entnahmeanteile im Überblick dar.

Tab. 4.2.3.3.2.2-1: Anteil der mittleren tatsächlichen Entnahmemenge an der Neubildung

Grundwasser- körper	Grundwasser- neubildung [m ³ /a]	mittlere tats. Entnahme [m ³ /a]	Entnahmeanteil [%]
4_2401	144.558.320	6.049.121	4
4_2402	184.826.870	13.279.118	7
4_2403	67.817.161	13.466.558	20
4_2404	58.418.384	1.124.873	2
4_2405	4.475.922	201.162	4
4_2406	9.831.949	601.914	6
4_2407	55.426.717	11.879.042	21
4_2408	24.607.748	6.793.915	28
4_2409	8.856.517	0	0
4_2410	35.111.889	0	0
4_2411	22.984.185	674.308	3
4_2412	71.413.910	2.768.282	4
4_2413	105.556.589	14.647.366	14
4_2414	72.005.380	2.193.500	3
4_2415	132.953.260	24.039.070	18



Abb. 4.2.3.3.2.2-1: Tatsächliche Entnahmeanteile [%]



4.2.3.3.2.3 Ganglinienauswertung

Im Betrachtungsraum ist die Verteilung der Grundwassermessstellen zur Ganglinienauswertung höchst unterschiedlich. In einem Grundwasserkörper (4_2413) ist die Messstellenanzahl für eine Bewertung ausreichend, in den übrigen Fällen sind zu wenig Messstellen vorhanden oder ihre Verteilung ist nicht ausreichend.

Abbildung 4.2.3.3.2.3-1 gibt einen Überblick über die Verteilung der Messstellen und die Ergebnisse der Ganglinienauswertung.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

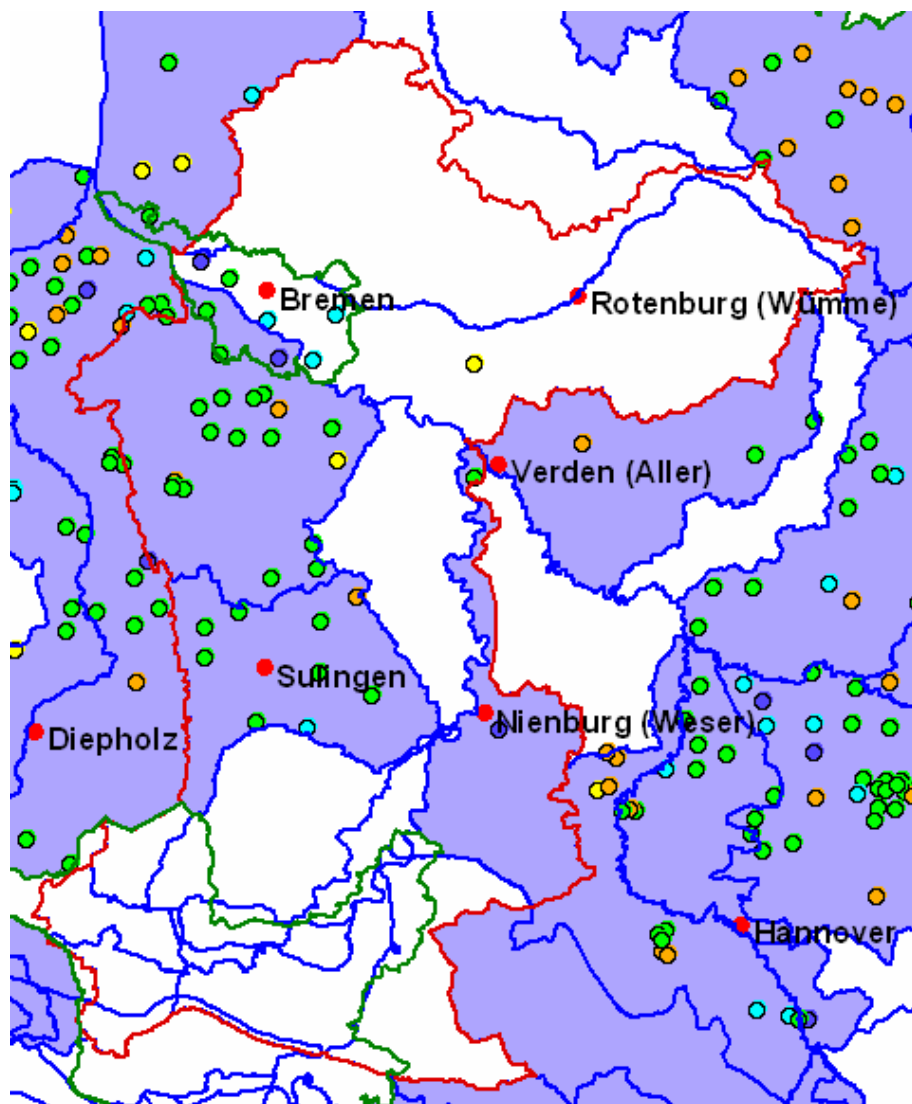


Abb. 4.2.3.3.2.3-1: Ergebnisse der Ganglinienauswertung



EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Weser-Fluss

Betrachtungsraum: Mittlere Weser

4.2.3.3.2.4 Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper

Die Vorgehensweise zur Gesamtbeurteilung bei der Betrachtung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper wird im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.3.2.4 beschrieben.

Danach ist allen Grundwasserkörpern der gute Zustand zu attestieren. Die Bewertung der teilweise in NW liegenden GWK wurde mit NW abgestimmt. Die vollständig in NW liegenden GWK wurden durch NW bewertet.

Die Beurteilungsgrundlagen und Ergebnisse sind in Tabelle 4.2.3.3.2.4-1 zusammengefasst.



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Weser
 Koordinierungsraum: Weser-Fluss
 Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Tab. 4.2.3.3.2.4-1 Ergebnis der Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper (GWK = Grundwasserkörper, GW = Grundwasser, MST = GW-Messstelle)

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung					
	Anteil Entnah- mehrechte an GW-Neubildung in %	Anzahl der GW- Messstellen	Trend der GW- Standganglinien	Anteil tatsächlicher GW-Entnahmen an GW-Neubildung in % (Mittel 1996 – 2001)	Beeinträchtigungen	Bemerkungen	Klassifikation
4_2401	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	keine	guter Zustand
4_2402	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	keine	guter Zustand
4_2403	> 10	keine MST	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	MST Langendamm vermutlich nicht repräsen- tativ, da möglicherweise beeinflusst durch Entnahme (Brunnen der Standortverwaltung). Nach Bewertung der Gesamtsituation (Beeintr. nicht bekannt, Vorranggeb.) als guter Zustand eingestuft. Teil des GWK liegt in NW.	guter Zustand
4_2404	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Teil des GWK liegt in NW.	guter Zustand
4_2405	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt vollständig in NW	guter Zustand
4_2406	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt vollständig in NW	guter Zustand
4_2407	> 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt fast ausschließlich in NW	guter Zustand
4_2408	> 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK fast ausschließlich in NRW (Lockergestein Gr. Aue),	guter Zustand
4_2409	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt fast ausschließlich in NW	guter Zustand
4_2410	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt größtenteils in NW	guter Zustand
4_2411	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Teil des GWK liegt in NW	guter Zustand
4_2412	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Kleiner Anteil des GWK liegt in NW	guter Zustand
4_2413	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	keine bekannt	Kleiner Anteil des GWK liegt in NW	guter Zustand
4_2415	> 10	nicht ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	Beeinträchtigung des Hombaches durch die GW-Entnahme des Wasserwerks Ristedt (berücksichtigt im Wasserrechtsverfah- ren)	Geringer Anteil des GWK liegt in HB: 1 MST stark fallend (UWO 198), aber nicht repräsentativ; (Beginn Zeitreihe etwa 1980 (HQ), beeinflusst durch Ausbau des Meliorati- onshauptkanals (Absenkung); mehrere Was- serwerke u.a Ristedt im Bereich des GWK.	guter Zustand



4.2.3.4 Sonstige anthropogene Belastungen

In Niedersachsen sind keine sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers vorhanden.

In Nordrhein-Westfalen wird der flächenhafte Kies-Nassabbau im Bereich der Weser-Niederung zu den sonstigen anthropogenen Einwirkungen gerechnet. Eine Abstimmung steht noch aus.

4.2.4 Schutzwirkung der Deckschichten

Die Auswertung der Bohrdatenbank Niedersachsen hinsichtlich der Schutzwirkung der Deckschichten (siehe Methodenbeschreibung) hat ergeben, dass in keinem der Grundwasserkörper auf niedersächsischer Seite eine flächenhafte Schutzwirkung gegeben ist. Der höchste Anteil günstiger Deckschichten wurde mit 4 % im Grundwasserkörper 4_2413 ermittelt.

Eine Auswertung von Bohrungen auf nordrhein-westfälischem Gebiet liegt nicht vor.

Hier wird die gesamte Fläche generell als ungeschützt betrachtet (siehe Bericht 2005 Methodenbeschreibung).

Eine graphische Darstellung der Verbreitung zeigt Abb. 4.2.4-1. Die prozentualen Flächenanteile gibt Tab. 4.2.4-1 wieder.

Tab. 4.2.4-1: Schutzwirkung der Deckschichten

Grundwasser- körper	günstig [%]	mittel [%]	ungünstig / unbekannt [%]
4_2401	3	2	95
4_2402	3	3	94
4_2403	1	2	97
4_2404	3	1	96
4_2405	0	0	100
4_2406	0	0	100
4_2407	0	0	100
4_2408	0	0	100
4_2409	0	0	100
4_2410	0	0	100
4_2411	0	1	99
4_2412	1	0	99
4_2413	4	2	94
4_2414	3	2	95
4_2415	3	1	96



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

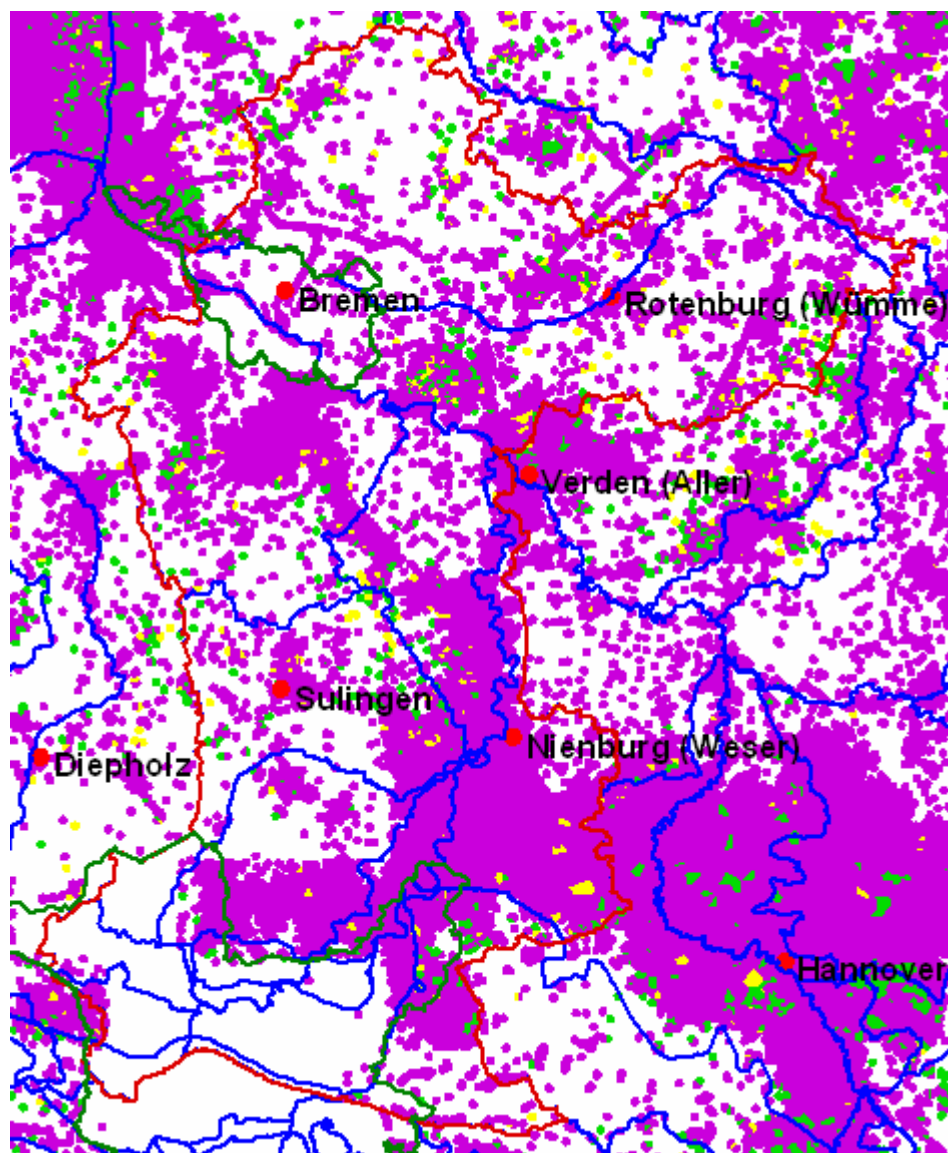


Abb. 4.2.4-1:

Schutzwirkung der Deckschichten im Bearbeitungsraum
NI05 - Mittlere Weser



4.2.5 Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme

Eine Zusammenstellung der im Betrachtungsraum vorkommenden grundwasserabhängigen Ökosysteme ist in den Tabellen 4.2.5-1 bis 4.2.5-3 zu finden. Abbildung 4.2.5-1 stellt die räumliche Verteilung der grundwasserabhängigen Ökosysteme dar.

Tab. 4.2.5-1: Gebiete in Naturschutzgebieten außerhalb von FFH Vorschlagsgebieten und EU Vogelschutzgebieten mit GW-abh. Grünland oder mit Hinweisen auf GW-abh. Grünland im Betrachtungsraum Mittlere Weser

NSG Nr.	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Grünland	Anzahl der zu einem Datensatz zusammengefassten Gebiete	Fläche [ha]	Bemerkungen
HA007	A1	2	2	2,28	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA016	A1	1	1	29,43	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA029	A1	3	3	19,94	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA075	A1	1	1	8,54	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA101	A1	1	1	10,58	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA112	A1	4	3	79,51	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA144	A1	1	1	2,92	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA159	A1	4	4	14,67	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA160	A1	1	1	1,27	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA175	A1	1	1	48,39	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA182	A1	2	2	303,13	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA189	A1	2	2	8,65	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA192	A1	3	3	16,16	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA193	A1	4	3	13,45	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA201	A1	1	1	16,57	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU014	A1	2	2	18,81	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU018	A1	11	10	60,33	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung



NSG Nr.	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Grünland	Anzahl der zu einem Datensatz zusammengefassten Gebiete	Fläche [ha]	Bemerkungen
LU054	A1	1	1	12,30	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU058	A1	1	1	3,73	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU066	A1	1	1	22,49	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU080	A1	2	2	42,48	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU133	A1	1	1	13,17	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU147	A1	1	1	14,65	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU161	A1	2	2	7,2	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU184	A1	2	2	20,83	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU188	A1	7	6	31,76	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU193	A1	1	1	1,36	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU217	A1	1	1	8,47	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung

Tab. 4.2.5-2: Gebiete in FFH Vorschlagsgebieten sowie mit GW-abh. Ökosystemen oder mit Hinweisen auf GW-abh. Ökosysteme im Betrachtungsraum Mittlere Weser

Nr. FFH Vorschlagsgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche (ha)	Bemerkungen
2619-302	B1	7	107,38	landesw. Biotopkartierung
2620-301	B1	4	5,30	landesw. Biotopkartierung
2718-301	B1	7	60,99	landesw. Biotopkartierung
2718-302	B1	59	2.246,78	landesw. Biotopkartierung
2721-301	B1	2	0,05	landesw. Biotopkartierung
2723-302	B1	181	2.768,69	landesw. Biotopkartierung
2725-301	B1	153	709,91	landesw. Biotopkartierung
2820-301	B1	22	339,16	landesw. Biotopkartierung
2922-301	B1	3	34,26	landesw. Biotopkartierung
3017-301	B1	9	120,76	landesw. Biotopkartierung
3019-301	B1		3,90	landesw. Biotopkartierung



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

Tab. 4.2.5-3: Gebiete in EU Vogelschutzgebieten mit GW-abh. Ökosystemen oder mit Hinweisen auf GW-abh. Ökosysteme im Betrachtungsraum Mittlere Weser

Nr. EU Vogel-schutzgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche (ha)	Bemerkungen
22	C1	47	212,72	landesw. Biotopkartierung
23	C1	250	115,64	landesw. Biotopkartierung
24	C1	154	710,54	landesw. Biotopkartierung
35	C1	83	3.876,97	landesw. Biotopkartierung
36	C1	11	939,10	landesw. Biotopkartierung
40	C1	51	963,94	landesw. Biotopkartierung
42	C1	89	4.037,02	landesw. Biotopkartierung
43	C1	2	119,68	landesw. Biotopkartierung
1	C1	147	653,82	Bremen – Borgfelder Wümmewiesen
2	C1	78	232,97	Bremen – Oberneulander Wümmeniederung
3	C1	115	280,35	Bremen - Hollerland
6	C1	3.040	1.204,53	Bremen - Niedervieland
7	C1	64	179,45	Bremen - Weseraue
8	C1	34	23,83	Bremen – Ochtum bei Grolland
4	C1	1068	2.941,58	Bremen - Blockland
5	C1	1054	718,96	Bremen - Werderland

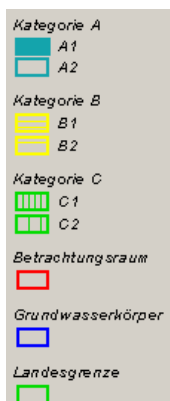
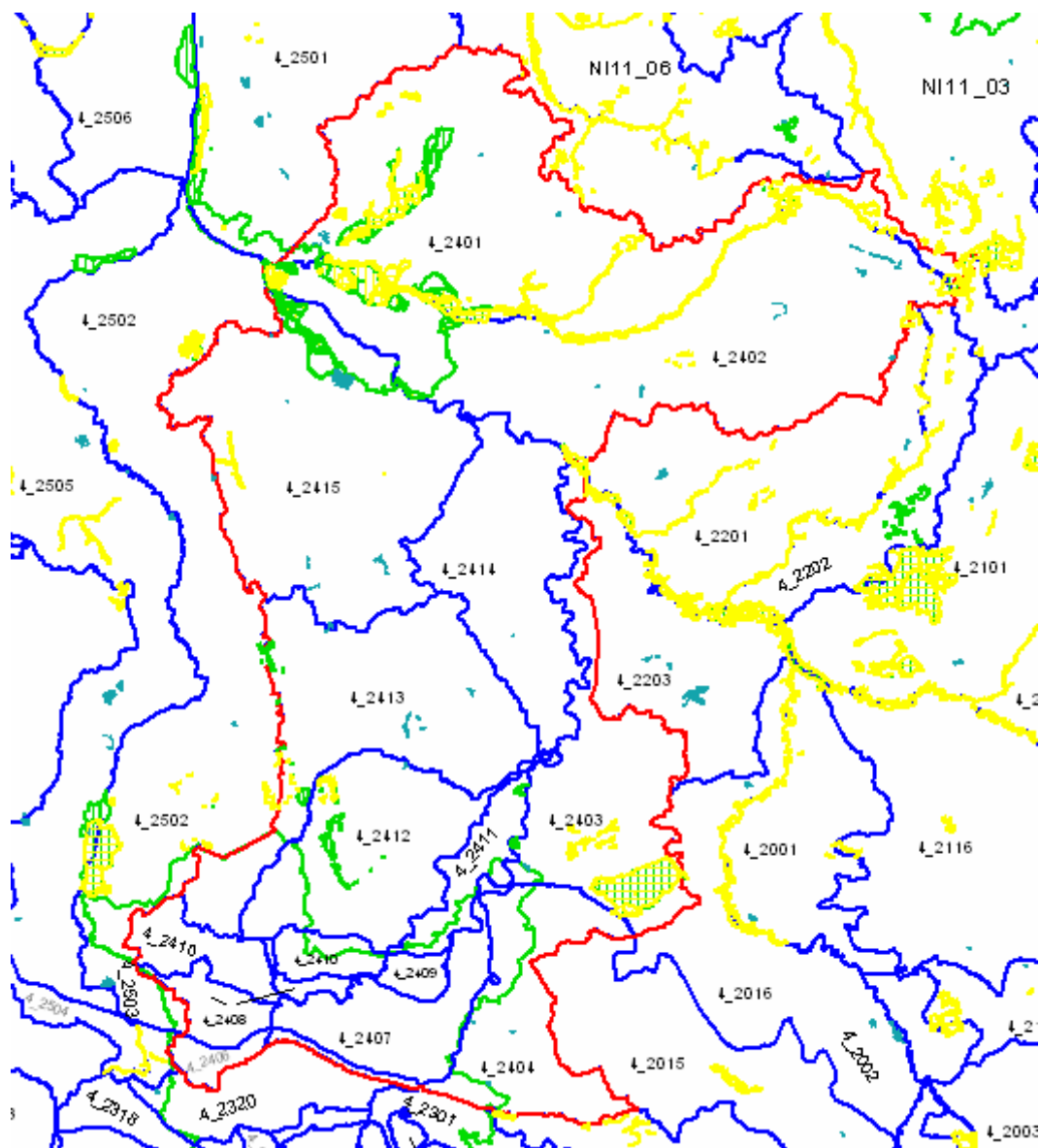


Abb. 4.2.5-1:

Grundwasserabhängige Ökosysteme im Betrachtungsraum Mittlere Weser (Erläuterung der Kategorien s. Folgeseite)



Erläuterung der Legende

Kategorie A: Gebiete in Naturschutzgebieten außerhalb von FFH Vorschlagsgebieten und EU Vogelschutzgebieten mit grundwasserabhängigem Grünland oder mit Hinweisen auf grundwasserabhängiges Grünland

mit A1: Grundwasserabhängiges Grünland in Naturschutzgebieten außerhalb von FFH Vorschlagsgebieten und EU Vogelschutzgebieten

mit A2: Naturschutzgebiete außerhalb von FFH Vorschlagsgebieten und EU Vogelschutzgebieten mit Hinweisen auf grundwasserabhängiges Grünland (nicht lokalisiert)

Kategorie B: Gebiete in FFH Vorschlagsgebieten mit grundwasserabhängigen Ökosystemen oder mit Hinweisen auf grundwasserabhängige Ökosysteme

mit B1: Grundwasserabhängige Ökosysteme in FFH Vorschlagsgebieten

mit B2: FFH Vorschlagsgebiete mit Hinweisen auf grundwasserabhängige Ökosysteme (nicht lokalisiert)

Kategorie C: Gebiete in EU Vogelschutzgebieten mit grundwasserabhängigen Ökosystemen oder mit Hinweisen auf grundwasserabhängige Ökosysteme

mit C1: Grundwasserabhängige Ökosysteme in EU Vogelschutzgebieten

mit C2: EU Vogelschutzgebiete mit Hinweisen auf grundwasserabhängige Ökosysteme (nicht lokalisiert)



4.2.6 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 jeweils für den qualitativen Zustand – aufgrund von Belastungen aus diffusen Quellen – nicht der gute Zustand attestiert werden. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind bereits in den Kapiteln 4.2.3.1 bis 4.2.3.3 im Einzelnen dargestellt. Eine Zusammenfassung liefert Tabelle 4.2.6-1.

Tab. 4.2.6-1: Abschließende Bewertung der Grundwasserkörper als Ergebnis der Bestandsaufnahme

Grundwasser-körper	Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Punkt-Quellen	Diffuse Quellen	Menge
4_2401*	Wümme - Lockergestein rechts	-	X	-
4_2402*	Wümme - Lockergestein links	-	X	-
4_2403*	Mittlere Weser - Lockergestein rechts	-	X	-
4_2404*	Mittlere Weser Festgestein rechts	-	-	-
4_2405**	Weser - Wiehengebirge	-	-	-
4_2406**	Große Aue - Wiehengebirge	-	-	-
4_2407*	Mittlere Weser - Lockergestein links 1	-	X	-
4_2408**	Große Aue - Lockergestein	-	X	-
4_2409**	Petershäger Kreide	-	X	-
4_2410*	Kreideschichten zwischen Stemwede und Petershagen	-	X	-
4_2411*	Mittlere Weser - Lockergestein links 2	-	X	-
4_2412*	Große Aue - Lockergestein rechts	-	X	-
4_2413*	Große Aue - Lockergestein links	-	X	-
4_2414	Mittlere Weser - Lockergestein links 3	-	X	-
4_2415	Ochtum - Lockergestein	-	X	-

* GWK liegt z.T. in NW oder HB, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit NW oder HB

** GWK liegt vollständig in NW, Klassifikation erfolgte durch NW

- guter Zustand

X intensiver zu untersuchen



EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Weser-Fluss

Betrachtungsraum: Mittlere Weser

4.2.7 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels

Die Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels ist, soweit zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich, bereits in Kapitel 4.2.3.3 Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen dargestellt. Für sämtliche Grundwasserkörper im Betrachtungsraum Mittlere Weser kann bereits jetzt der gute Zustand attestiert werden.

4.2.8 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 4.2.3.1 und 4.2.3.2 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.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Mittlere Weser

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-Wasser-
rahmenrichtlinie (LAWA-Arbeitshilfe), Bearbeitungsstand 30.04.2003