



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller



**Bericht 2005
Grundwasser
Stand 15.07.2004**

**Betrachtungsraum
NI07 – Obere Aller
Ergebnisse der Bestandsaufnahme**

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

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

Bearbeiter

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB):

Dr. J. Baumann
Dr. Dr. M. Dorn
Dr. H. Eckl
B. Engeser
H. Höper
H. Hoppe
L. Kiesewalter
Dr. K.-H. Krieger
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.....	13
4.2.3.1	Belastung durch Punktquellen	13
4.2.3.1.1	Erstmalige Beschreibung	13
4.2.3.1.2	Weitergehende Beschreibung.....	15
4.2.3.1.3	Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen.....	18
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.....	40
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.....	49
4.2.4	Schutzwirkung der Deckschichten	50
4.2.5	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme	52
4.2.6	Ergebnisse der Bestandsaufnahme.....	57
4.2.7	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels	58
4.2.8	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers.....	58
	Literatur	59

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 (Abb. 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 (Tab. 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 Grundwasser-Betrachtungsraum NI07 – Obere Aller entspricht in seiner äußeren Begrenzung dem Einzugsgebiet der Aller von der Quelle bis zur Einmündung der Leine. Es setzt sich aus den Teileinzugsgebieten (= Bearbeitungsgebieten Oberflächengewässer)

- Aller/Örtze
- Aller/Quelle
- Oker
- Fuhse/Wietze

zusammen.

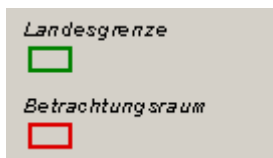
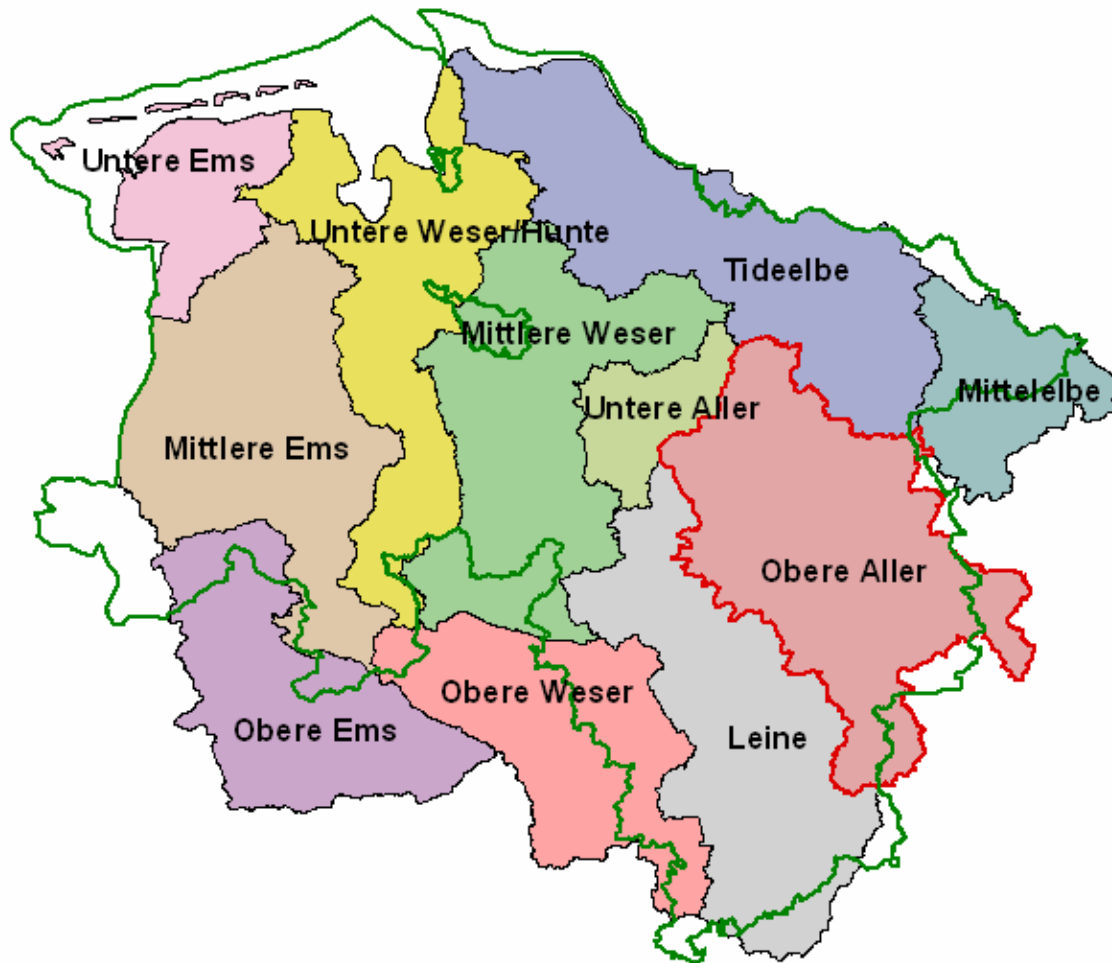


Abb. 4.2.1.1-1: Betrachtungsraum Grundwasser NI07 – Obere Aller

4.2.1.2 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Der Grundwasser-Betrachtungsraum Obere Aller besteht aus 16 Grundwasserkörpern mit einer Gesamtfläche von 7.718 km². Der Grundwasserkörper 4_2105 liegt vollständig in Sachsen-Anhalt, die Grundwasserkörper 4_2103, 4_2104, 4_2106, 4_2107 und 4_2108 teils in Sachsen-Anhalt, teils in Niedersachsen. Flächenanteile unter 1 km² wurden nicht berücksichtigt. Kleinere Abweichungen zwischen oberirdischem und unterirdischem Einzugsgebiet können im Bereich der Wasserscheiden auftreten.

Tab. 4.2.1.2-1 enthält die Namen, Kennnummern und Flächengrößen der Grundwasserkörper sowie die Anteile der jeweiligen Länder.

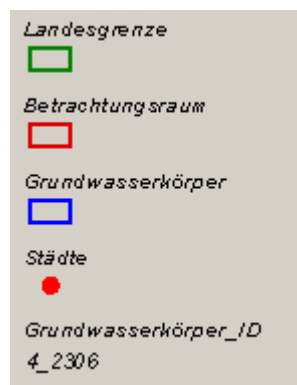
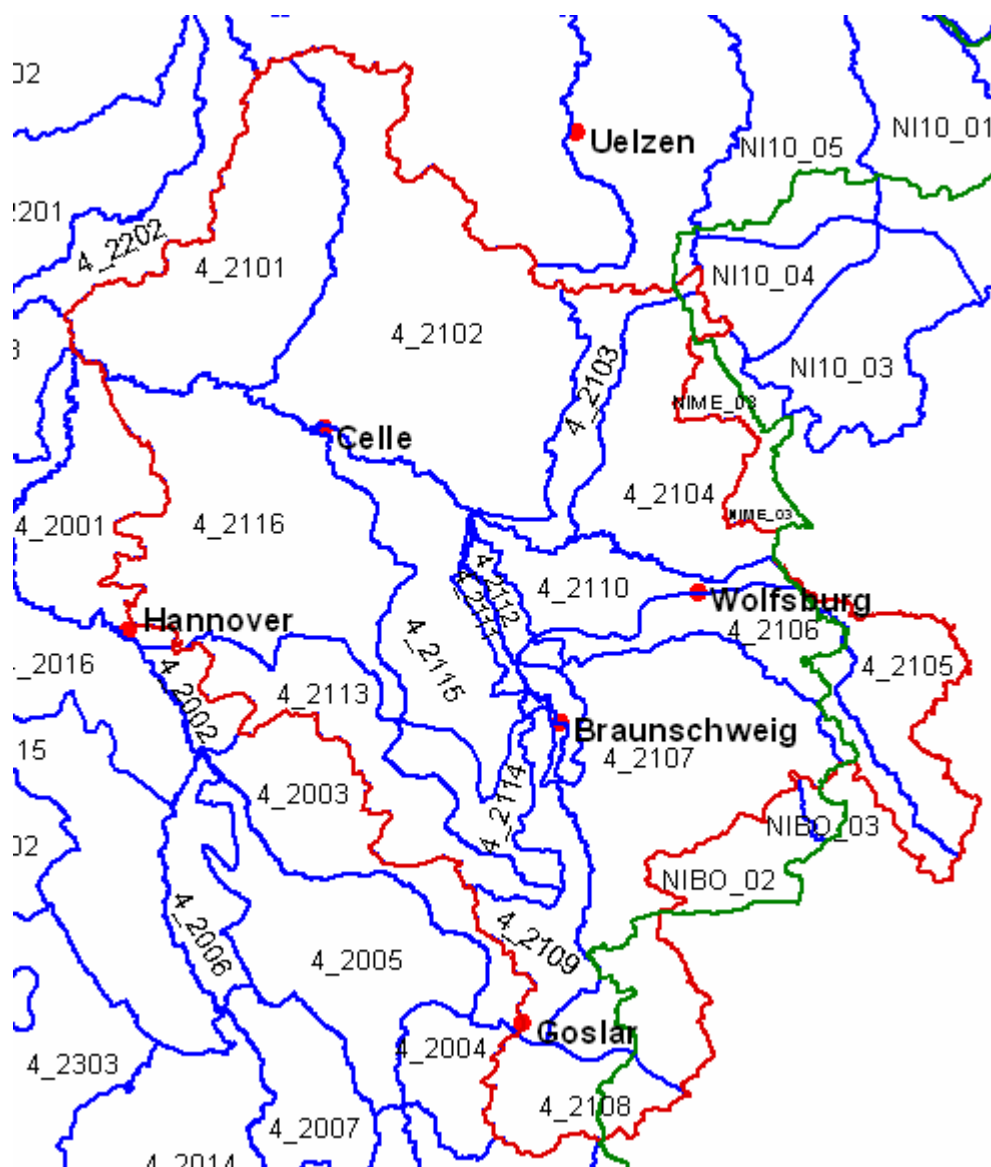


Abb. 4.2.1.2-1:

Grundwasserkörper im Betrachtungsraum NI07 – Obere Aller
(4_2XXX = Grundwasserkörper-ID im Flussgebiet der Weser)



Tab. 4.2.1.2-1: Grundwasserkörper

Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Grundwasserkörper	Fläche NI [km²]	Fläche ST [km²]	Fläche gesamt [km²]
Örtze Lockergestein rechts	4_2101	792	-	792
Örtze Lockergestein links	4_2102	1.330	-	1.330
Ise Lockergestein rechts	4_2103	214	8	222
Ise Lockergestein links	4_2104	527	20	548
Obere Aller Festgestein rechts	4_2105	-	312	313
Obere Aller mesozoisches Festgestein links	4_2106	257	106	363
Oker mesozoisches Festgestein rechts	4_2107	933	191	1.124
Oker Harzpaläozoikum	4_2108	189	64	253
Oker mesozoisches Festgestein links	4_2109	276	-	276
Obere Aller Lockergestein links	4_2110	263	-	263
Oker Lockergestein links	4_2111	65	-	65
Oker Lockergestein rechts	4_2112	111	-	111
Wietze/Fuhse Festgestein	4_2113	420	-	420
Fuhse mesozoisches Festgestein rechts	4_2114	195	-	195
Fuhse Lockergestein rechts	4_2115	461	-	461
Wietze/Fuhse Lockergestein	4_2116	981	-	981

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 ist sehr komplex und reicht vom Norddeutschen Tiefland bis weit in den Mittelgebirgsraum. Im Norden herrschen die Lockergesteine des Quartärs vor. Nach Süden anschließend folgt eine Übergangszone mit mesozoischen Festgesteinen, die noch weitflächig von gering mächtigen Lockergesteinen überdeckt sind. Im nördlichen Harzvorland treten sämtliche Gesteine des Mesozoikums auf und im Süden ist der Harz mit seinen paläozoischen Gesteinen einbezogen.

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.

Tab. 4.2.2-1: Hydrogeologische Teilräume

Nr.	Hydrogeologischer Teilraum
01304	Mittelweser-Aller-Leine Niederung
01314	Drömling und Ohre Niederung
01515	Hannoversche Moorgeest
01516	Wedemark Geest
01517	Isernhagener Rücken
01518	Burgdorfer Geest
01519	Papenteich Geest
01522	Lüneburger Heide West
01523	Lüneburger Heide Ost
05118	Innerste Bergland und nördliches Harzvorland
05120	Braunschweig-Hildesheimer Lössbörde
05121	Wolfenbütteler Hügelland
05125	Oker Talaue
05301	Subherzyne Mulde
05302	Oschersleben-Bernburger Scholle
05303	Schönebeck-Weferlinger Triasplatte
05304	Wolfsburger Hügelland und Lappwald
05305	Elm
08301	Harz
08302	Magdeburg-Flechtlinger Hochlage



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Weser
 Koordinierungsraum: Weser-Fluss
 Betrachtungsraum: Obere Aller

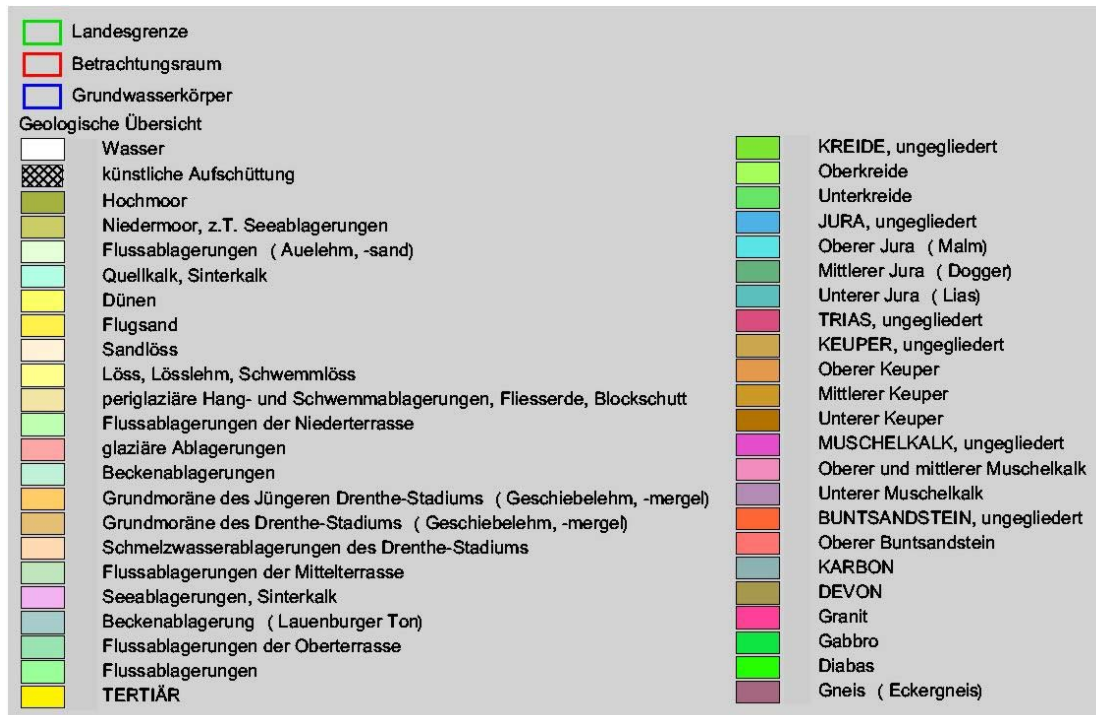
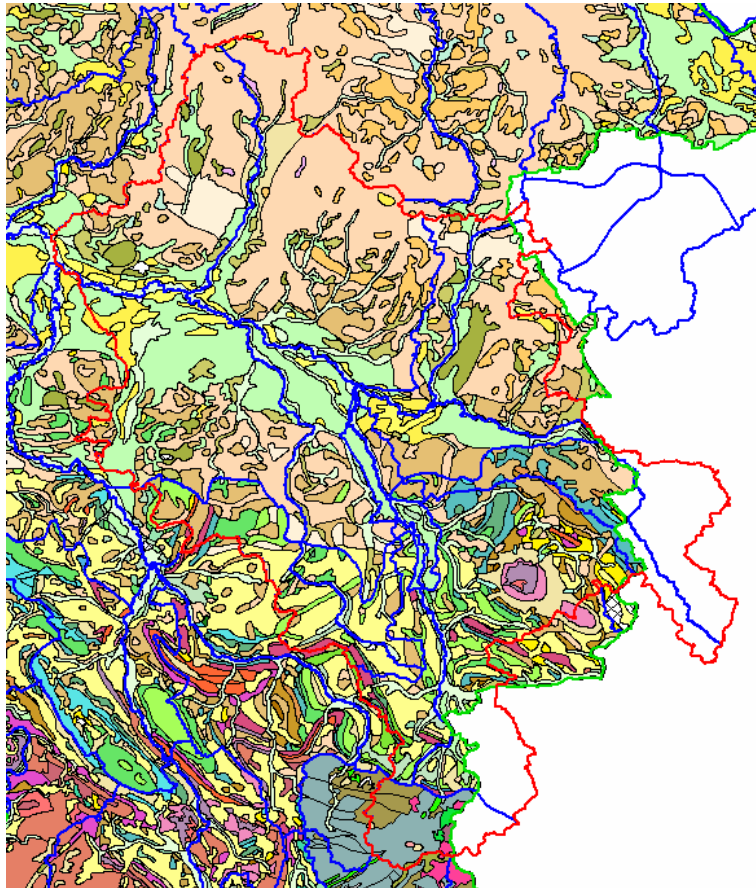


Abb. 4.2.2-1: Geologie



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

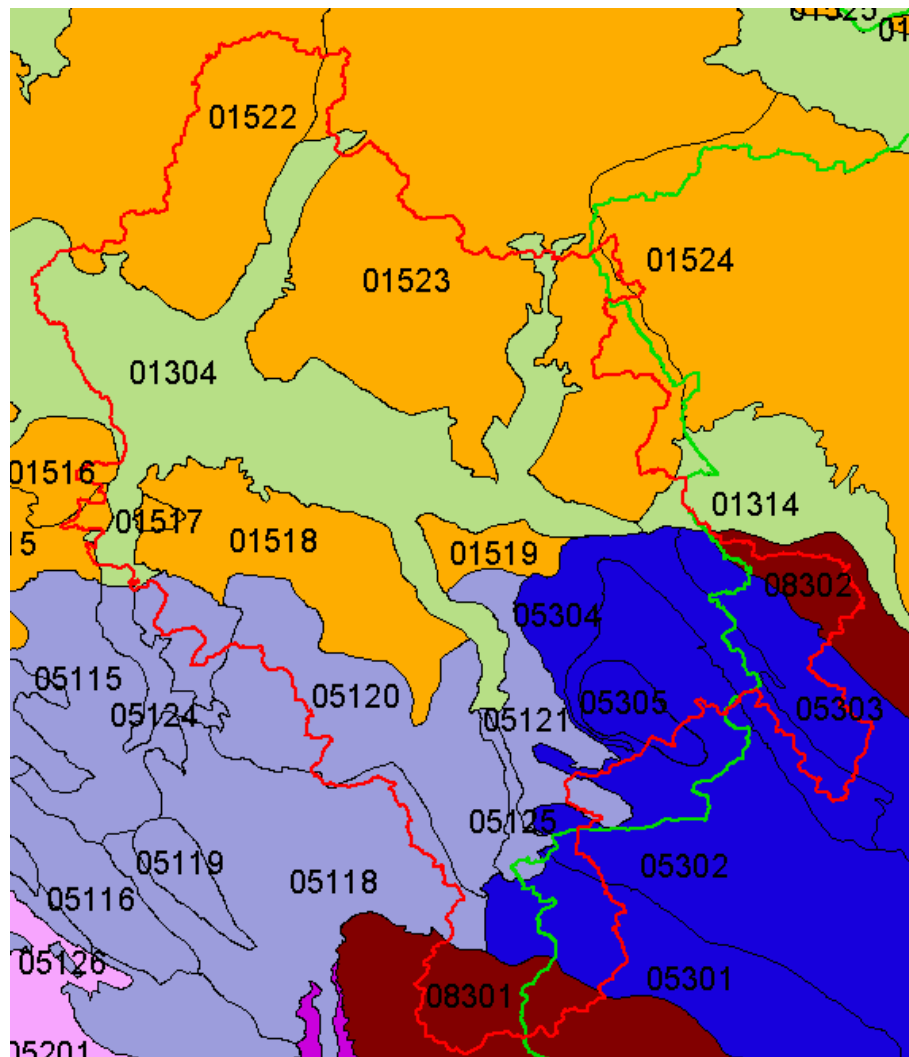


Abb. 4.2.2-2: Hydrogeologische Räume und Teilräume



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

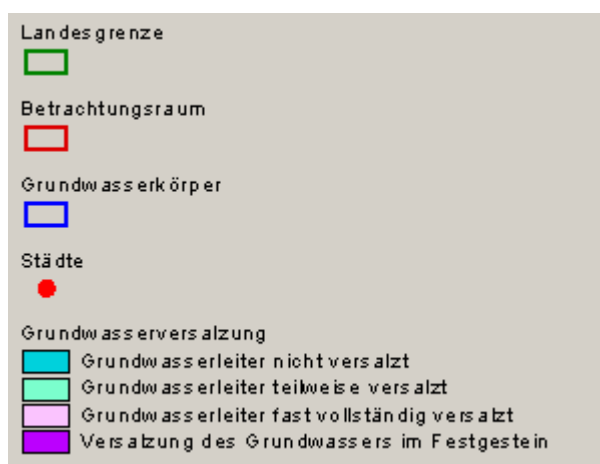
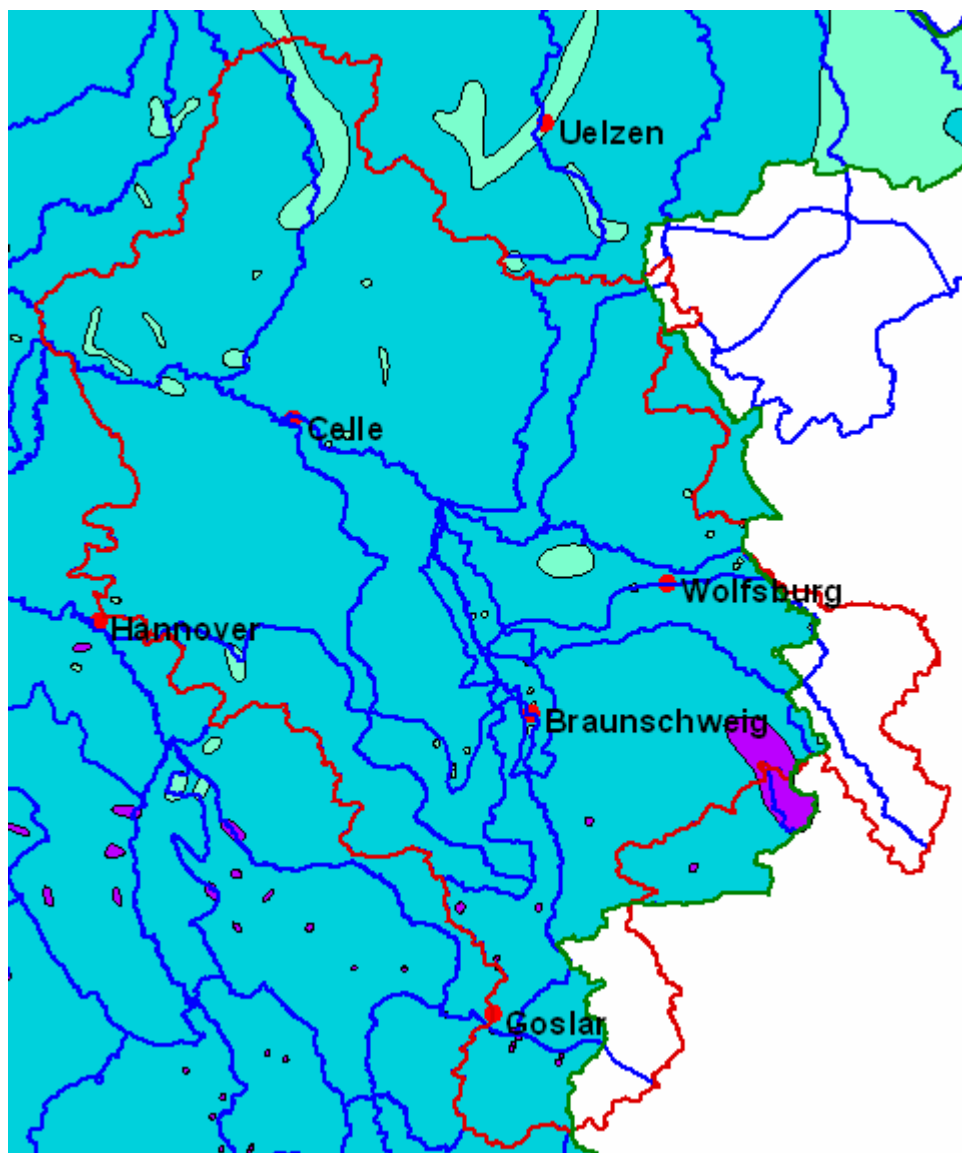


Abb. 4.2.2-3: Versalzung des Grundwassers



Eine flächenhafte Grundwasserversalzung kommt im nördlichen Betrachtungsraum im Bereich von Salzstöcken und/oder Salzsätteln vor. Im Mittelgebirgsraum kommt es lediglich lokal zu Aufstieg von Salzwasser an Störungszonen.

Tab. 4.2.2-2: Hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper

Grundwasser-körper	Fläche [km ²]	Grundwasser-leiter	geochemischer Gesteinstyp	Leitertyp (LAWA)
4_2101	792	P	silikatisch	I
4_2102	1.330	P	silikatisch	I
4_2103	222	P	silikatisch	I
4_2104	548	P	silikatisch	I
4_2105	313	K	silikatisch / karbonatisch	V
4_2106	363	K	silikatisch / karbonatisch	V
4_2107	1.124	K/Ka	silikatisch / karbonatisch	V, VIII
4_2108	253	K	silikatisch / karbonatisch	V
4_2109	276	K/Ka	silikatisch / karbonatisch	V, VIII
4_2110	263	P	silikatisch	I
4_2111	65	P	silikatisch	I
4_2112	111	P/K	silikatisch / karbonatisch	II, V
4_2113	420	K/Ka	silikatisch / karbonatisch	V, VIII
4_2114	195	K/Ka	silikatisch / karbonatisch	V, VIII
4_2115	461	P	silikatisch	I
4_2116	981	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
Karstgrundwasserleiter (Ka)	sulfatisch	VII
	karbonatisch	VIII
	sulfatisch	IX
Sonderfälle	z.B. hoher org. Anteil	X



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 Obere Aller nach dem für Niedersachsen 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 (Sachstandsdatum 10.02.2004)

Im Grundwasserbetrachtungsraum Obere Aller wurden insgesamt 395 Altablagerungen, 9 Altstandorte, 33 Rüstungsaltpasten, rd. 575 km² Siedlungsflächen (ersatzweise für nicht erfasste Altstandorte!), 18 Grundwasserschadensfälle, 28 Deponien (ungedichtet), 32 Halden des Erzbergbaus und 5 Halden des Kali- und Steinsalzbergbaus als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen für das Grundwasser (Punktquellen) ermittelt.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

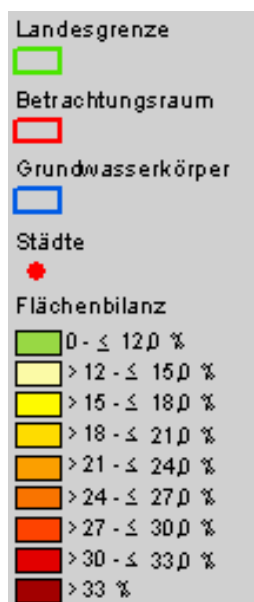
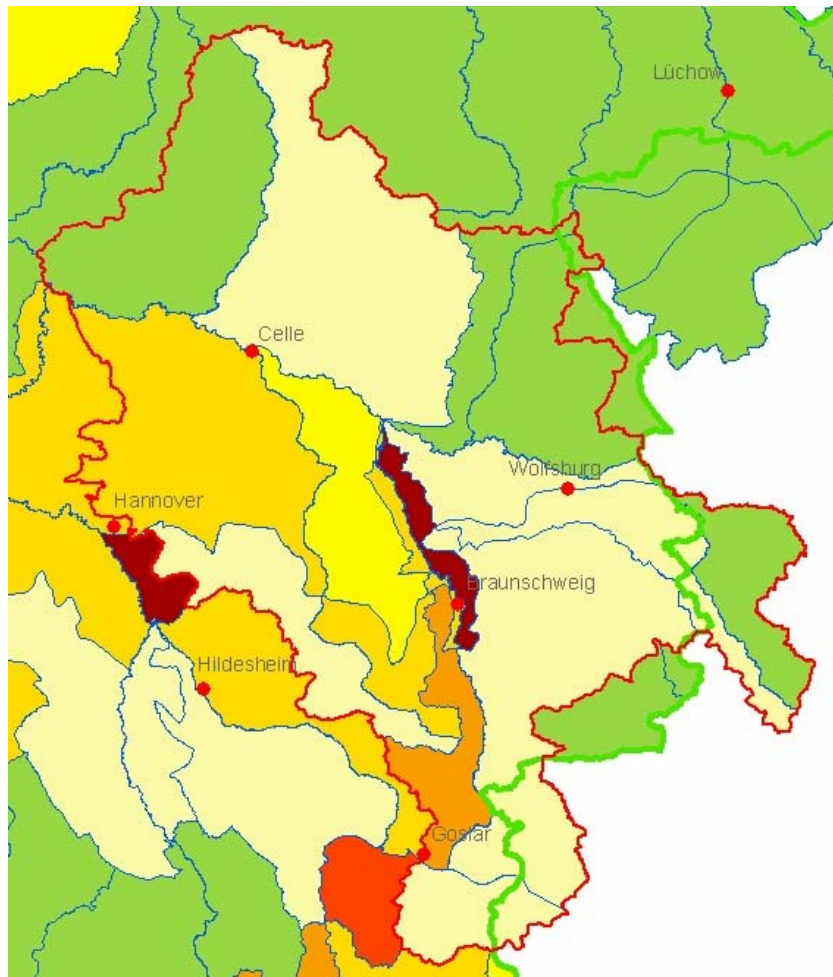


Abb. 4.2.3.1.1-1: Erste Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen



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 Rüstungsaltlasten, 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 Prozent weitergehend zu beschreiben.

4.2.3.1.2 Weitergehende Beschreibung

Im Grundwasserbetrachtungsraum Obere Aller sind 12 von insgesamt 16 Grundwasserkörpern (GWK) weitergehend zu beschreiben.

Fortgeschriebene aktuelle Datenbasis

In Niedersachsen wurden in diesen 12 GWK insgesamt 316 Altablagerungen, 22 Altstandorte, 29 Rüstungsaltlasten, 70 Grundwasserschadensfälle, 23 Deponien (ungedichtet), 32 Halden des Erzbergbaus und 6 Halden des Kali- und Steinsalzbergbaus als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen für das Grundwasser (Punktquellen) ermittelt. Die Daten der in Sachsen-Anhalt ermittelten Punktquellen konnten noch nicht berücksichtigt werden. Die Verteilung der Punktquellen zeigt Abbildung 4.2.3.1.2-1.

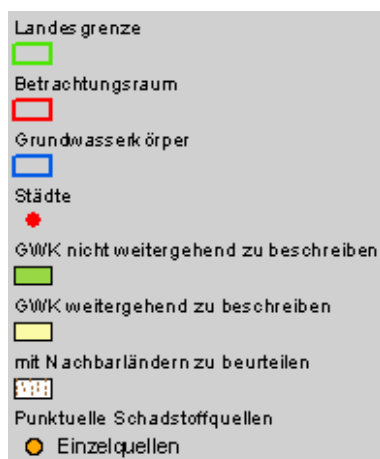
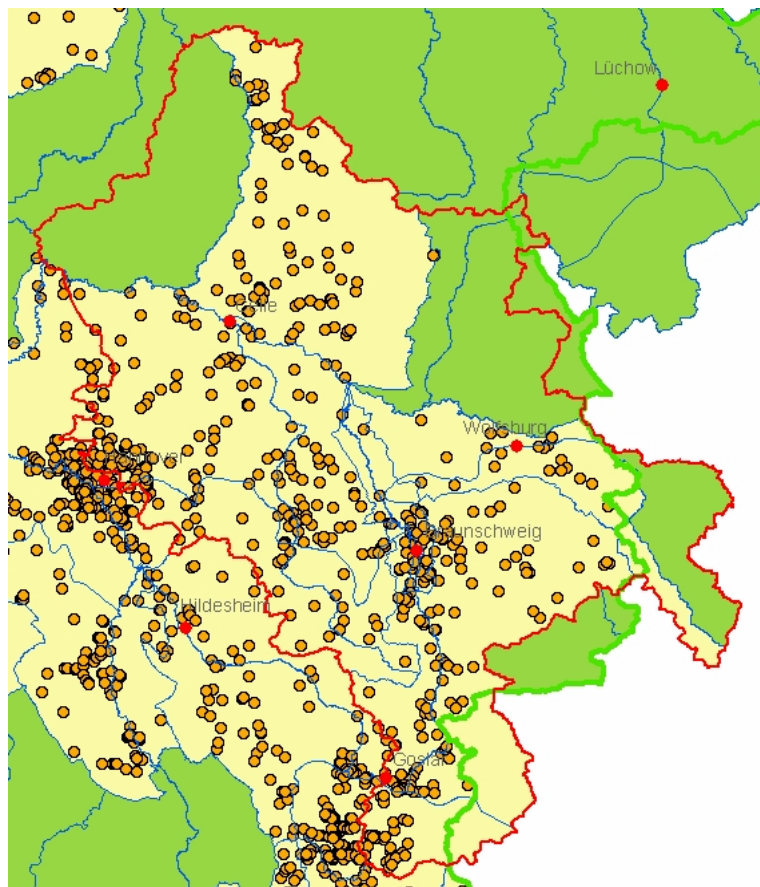


Abb. 4.2.3.1.2-1: Ermittelte punktuelle Schadstoffquellen

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.



Tabelle 4.2.3.1.2-1: Zuordnung der Wirkungsflächen

Standort- und stoffspezifisches Ausbreitungspotenzial	Wirkungsflächen (Kreis) [km ²]	Punktquellen (Anzahl)
sehr hoch	3,90	216
hoch	1,00	198
mittel	0,16	32
gering	0,04	37
sehr gering	0,002	0
Sonderfälle (Rüstungsaltslasten)	12,57	15

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

Flussgebiets-ID (GWK)	Altablagerungen	Altstandorte	Rüstungsaltslasten	GW-Schadensfälle	Deponien (ungedichtet)	Halden des Erzbau	Halden d. Kali- u. Steinsalzbergbau	Flächenbilanz [%]
4_2102	63	0	12	2	5	0	0	18,36
4_2106	12	0	2	0	1	0	0	12,53 *
4_2107	52	3	5	4	5	4	0	12,59 *
4_2108	4	0	1	0	0	24	0	7,75 *
4_2109	27	3	1	3	2	3	0	17,94
4_2110	5	0	0	1	0	0	0	6,50
4_2111	2	6	0	3	1	0	0	20,99
4_2112	18	9	0	0	0	0	0	30,63
4_2113	18	0	2	5	4	0	3	10,69
4_2114	8	0	2	0	0	1	0	7,65
4_2115	43	1	0	6	0	0	0	25,80
4_2116	64	0	4	46	5	0	3	21,36
Summe:	316	22	29	70	23	32	6	

Erläuterungen zu Tab. 4.2.3.1.2-2

- * GWK überschreitet Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt! Flächenbilanz bezieht sich nur auf den niedersächsischen Anteil des GWK! Der Anteil von Sachsen-Anhalt - ermittelt nach Methode Niedersachsen – soll zeitnah bearbeitet werden

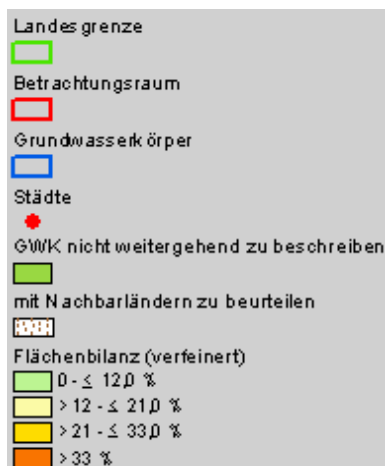
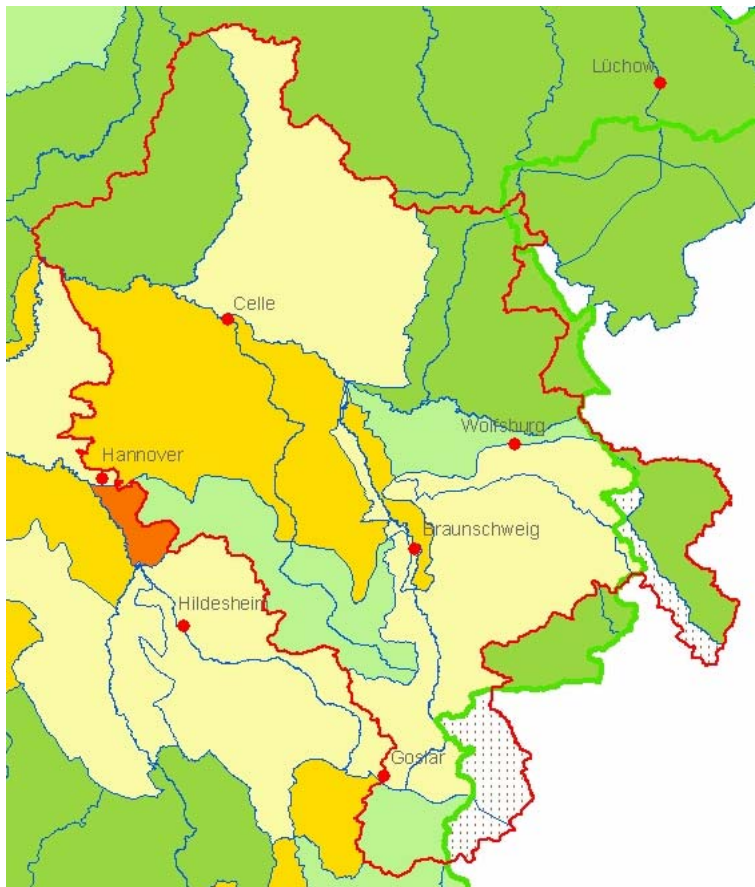


Abb. 4.2.3.1.2-2: Verfeinerte Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen

4.2.3.1.3 Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen

Mit Bezug auf Abb. 4.2.3.1.2-3 wird als Ergebnis der Weitergehenden Beschreibung der GWK hinsichtlich ihrer Belastung durch Punktquellen für Niedersachsen folgendes festgestellt:

Durch Belastungen aus Punktquellen intensiver zu untersuchende GWK mit einer Flächenbilanz > 33 % wurden im Betrachtungsraum Obere Aller nicht ermittelt.



Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch die über Jahrhunderte erfolgten bergbaulichen Tätigkeiten und die Hüttenindustrie im Harz und im Harzvorland zahlreiche Belastungsquellen entstanden sind, die sich heute als überwiegend diffus verteilte Schadstoffeinträge in Grund- und Oberflächen-Wasserkörpern auswirken. Diese Sondersituation kann durch den systematischen Gesamtansatz für Punktquellen allein nicht zutreffend erfasst werden. Deshalb sollte der im Harz gelegene GWK 4_2108 intensiver untersucht werden. Einbezogen werden sollten auch die angrenzenden Flusstäler in den GWK 4_2107 und 4_2109. In Tab. 4.2.3.1.3-1 sind diese Grundwasserkörper entsprechend klassifiziert. Diese Untersuchungen müssen auf das Gesamtsystem Oberflächengewässer/Grundwasser ausgelegt werden.

Tabelle 4.2.3.1.3-1 Gesamtsignifikanzabschätzung Punktquellen

Grundwasserkörper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung	
	erste Flächenbilanz*** [%]	verfeinerte Flächenbilanz [%]	Klassifikation
4_2101	9,08	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2102	13,70	18,36	guter Zustand
4_2103*	8,47	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2104*	9,93	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2105**	3,16	entfiel nach erster FB	guter Zustand
4_2106*	14,16	12,53****	guter Zustand
4_2107*	13,29	12,59****	intensiver zu untersuchen
4_2108*	13,21	7,75****	intensiver zu untersuchen
4_2109	22,39	17,94	intensiver zu untersuchen
4_2110	12,64	6,50	guter Zustand
4_2111	20,14	20,99	guter Zustand
4_2112	33,22	30,63	guter Zustand
4_2113	14,20	10,69	guter Zustand
4_2114	20,33	7,65	guter Zustand
4_2115	16,36	25,80	guter Zustand
4_2116	19,60	21,36	guter Zustand

* GWK liegt zu Teil in ST, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit ST

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

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

**** Flächenbilanz bezieht sich nur auf niedersächsischen Anteil den GWK



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

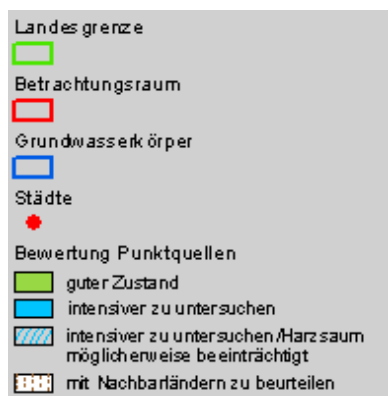
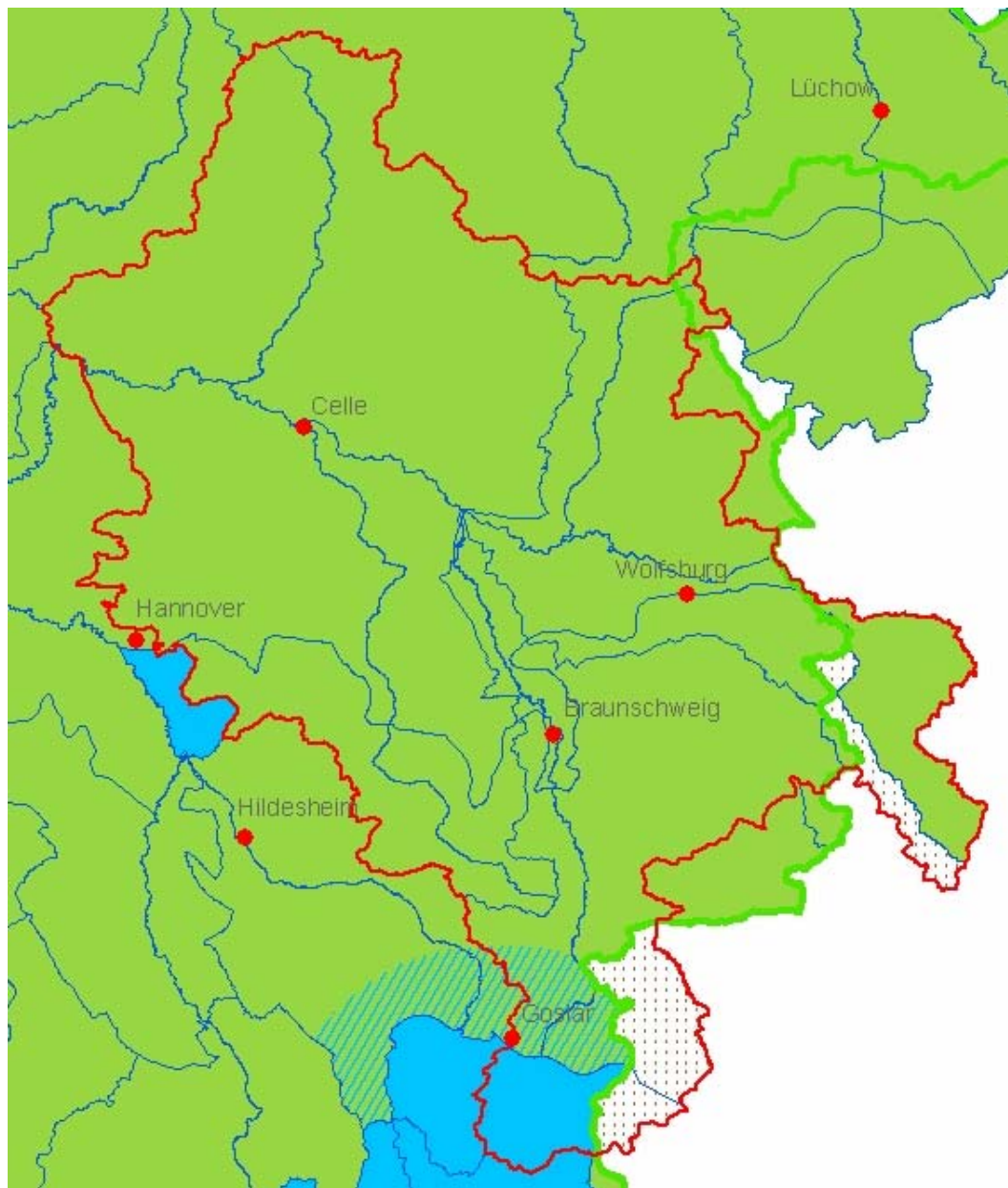


Abb. 4.2.3.1.2-3: Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen



4.2.3.2 Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung

4.2.3.2.1 Ergebnisse der Emissionsauswertung

In 15 von 16 Grundwasserkörpern liegt der N-Flächenbilanzsaldo oberhalb der Signifikanzschwelle. In der Weitergehenden Beschreibung werden diesbezüglich vertiefte Untersuchungen durchgeführt.

Nur im Grundwasserkörper 4_2108 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.



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	Gesamt- abfluss	Summe N-Saldo + N-Deposition - 15 kg N/ha Denitrifikation	Signifikanz- schwelle
	MINDGG ¹⁾	ORGDGG ²⁾	LEGUM ³⁾	Ernteabfuhr	N-Saldo	kg N/ha*a	mm/a	kg N/ha*a	kg N/ha*a
4_2101	46	17	3	47	20	21	226	27	20
4_2102	47	14	3	46	18	23	216	26	20
4_2103	87	17	4	80	27	19	167	31	20
4_2104	76	14	4	70	23	20	125	28	10
4_2105	92	19	5	85	30	19	104	34	10
4_2106	96	10	3	84	24	19	113	27	10
4_2107	115	7	2	100	25	18	173	28	20
4_2108	3	0	0	2	1	28	796	14	40
4_2109	108	7	2	93	23	18	189	26	20
4_2110	78	12	4	71	23	19	150	27	20
4_2111	112	12	3	99	28	16	178	29	20
4_2112	84	9	2	74	21	17	206	23	20
4_2113	122	11	3	107	29	17	193	31	20
4_2114	112	6	1	96	23	16	176	25	20
4_2115	114	17	4	103	31	17	184	33	20
4_2116	75	15	3	71	24	19	206	28	20

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

Grundwasserkörper	Immission [mg NO ₃ /l]	Bemerkung
4_2101	68	
4_2102	12	
4_2103	46	nur niedersächsischer Anteil
4_2104	7	nur niedersächsischer Anteil
4_2105	n.b.	GW-Körper liegt vollständig in ST
4_2106	30	nur niedersächsischer Anteil
4_2107	37	nur niedersächsischer Anteil
4_2108	2	nur niedersächsischer Anteil
4_2109	17	
4_2110	14	
4_2111	87	
4_2112	99	
4_2113	36	
4_2114	24	
4_2115	121	
4_2116	20	

n.b. nicht berechnet

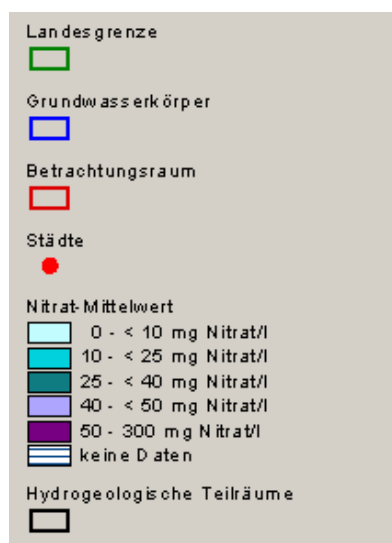
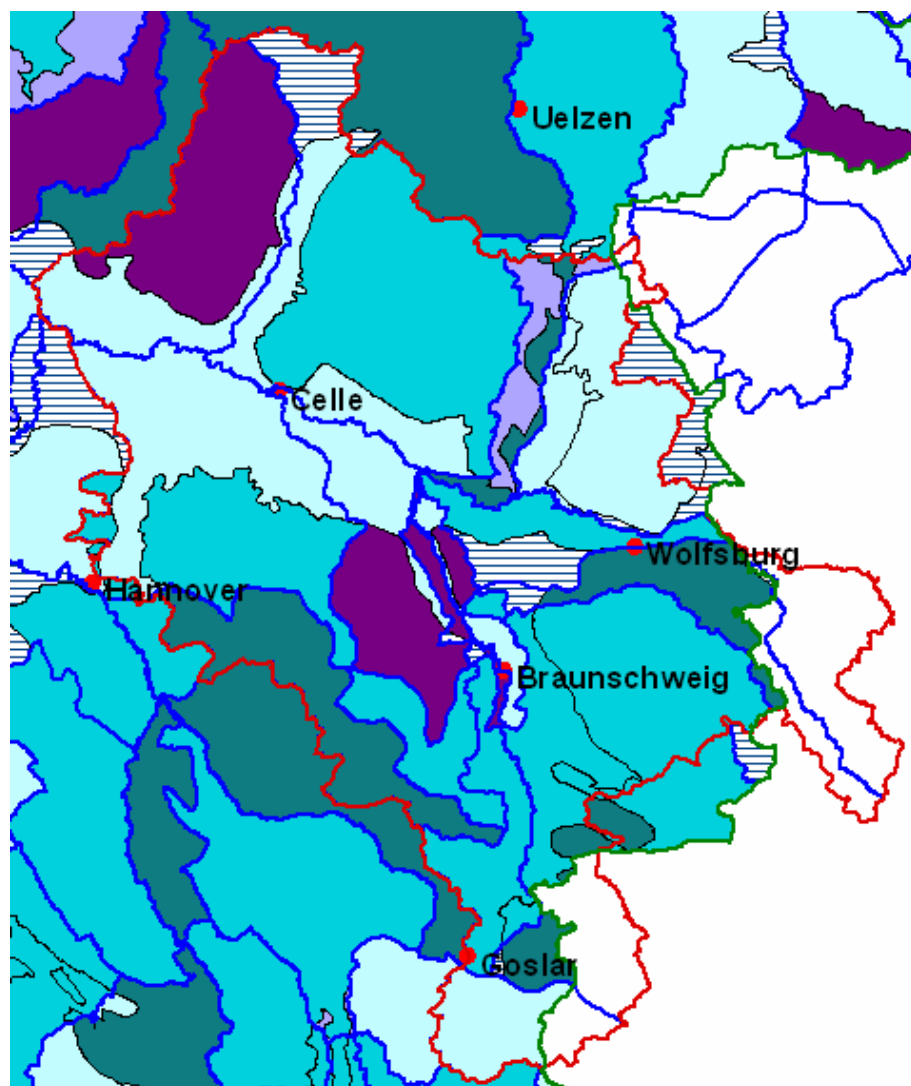


Abb. 4.2.3.2.2-1:

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: Obere Aller

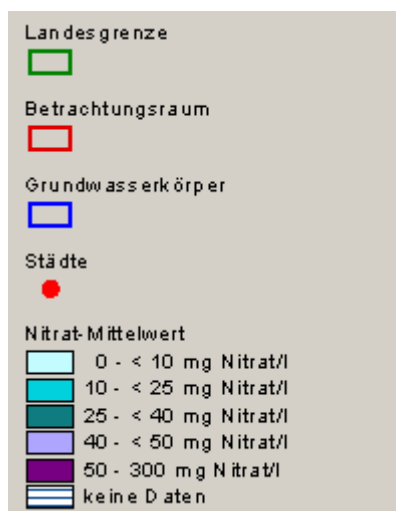
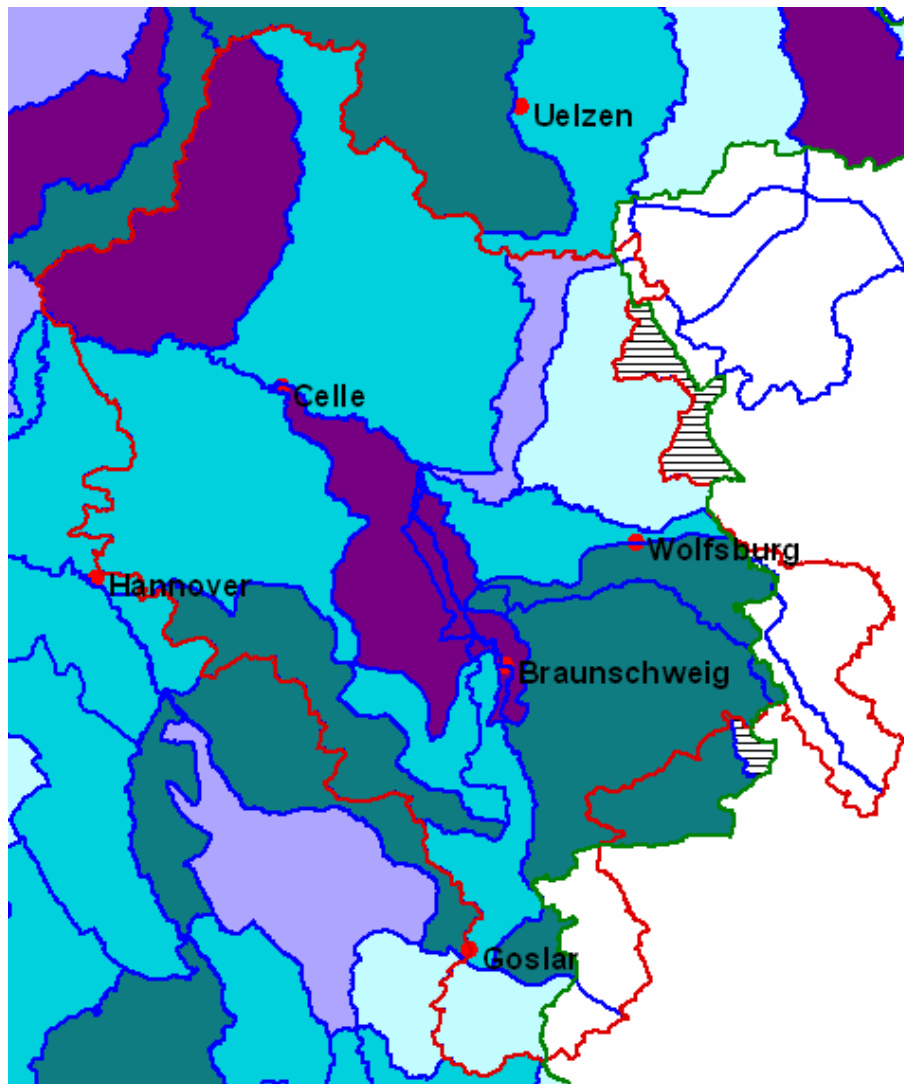


Abb. 4.2.3.2.2-2: Ergebnis der Immissionsauswertung bezogen auf die GWK: Der höchste Mittelwert eines hydrogeologischen Teilraums eines GWK bestimmt den Wert des Grundwasserkörpers



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 Obere Aller für die GW-Körper 4_2102, 4_2108 (für den niedersächsischen Anteil), 4_2109, 4_2110, 4_2113, 4_2114 und 4_2116 der gute Zustand zu attestieren.

Bei dem GW-Körper 4_2105, der vollständig in ST liegt, erfolgte die Bewertung durch ST.

Bei den GW-Körpern 4_2103, 4_2104, 4_2106 und 4_2107 sind sowohl für den niedersächsischen Flächenanteil, als auch in Abstimmung mit ST für den Flächenanteil von ST intensiver zu untersuchen. Obwohl für den niedersächsischen Flächenanteil am GW-Körper 4_2108 ein guter Zustand ermittelt wurde, wird nach Abstimmung mit ST eine intensive Untersuchung für erforderlich gehalten.

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 der Klassifikation 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 diffuser Quellen für den Betrachtungsraum Obere Aller dar.



Tab. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung			Klassifikation
	Emission ^{1) 4)} [kg N/ha*a]	Immission ⁵⁾ [mg NO ₃ /l]	Emission ^{2) 5)} [kg N/ha*a]	pot. Nitrat- konzentration ^{3) 5)} [mg NO ₃ /l]	
4_2101	27	68	41	39	intensiver zu untersuchen
4_2102	26	12	40	42	guter Zustand
4_2103 ^x	31	46	45	48	intensiver zu untersuchen
4_2104 ^x	28	7	42	65	intensiver zu untersuchen
4_2105 ^{xx}	34	Beschreibung durch ST	48	0	intensiver zu untersuchen
4_2106 ^x	27	30	39	49	intensiver zu untersuchen
4_2107 ^x	28	37	41	42	intensiver zu untersuchen
4_2108 ^x	14	2	30	11	intensiver zu untersuchen
4_2109	26	17	40	50	guter Zustand
4_2110	27	14	41	43	guter Zustand
4_2111	29	87	42	57	intensiver zu untersuchen
4_2112	23	99	37	35	intensiver zu untersuchen
4_2113	31	36	45	37	guter Zustand
4_2114	25	24	39	47	guter Zustand
4_2115	33	121	46	54	intensiver zu untersuchen
4_2116	28	20	42	43	guter Zustand

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 ST, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit ST

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

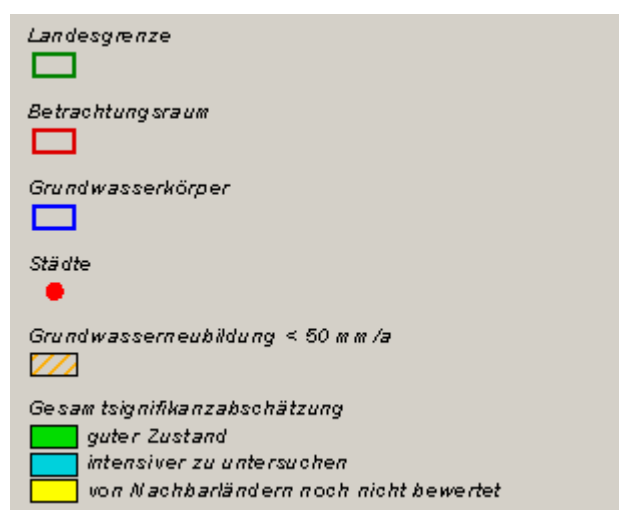
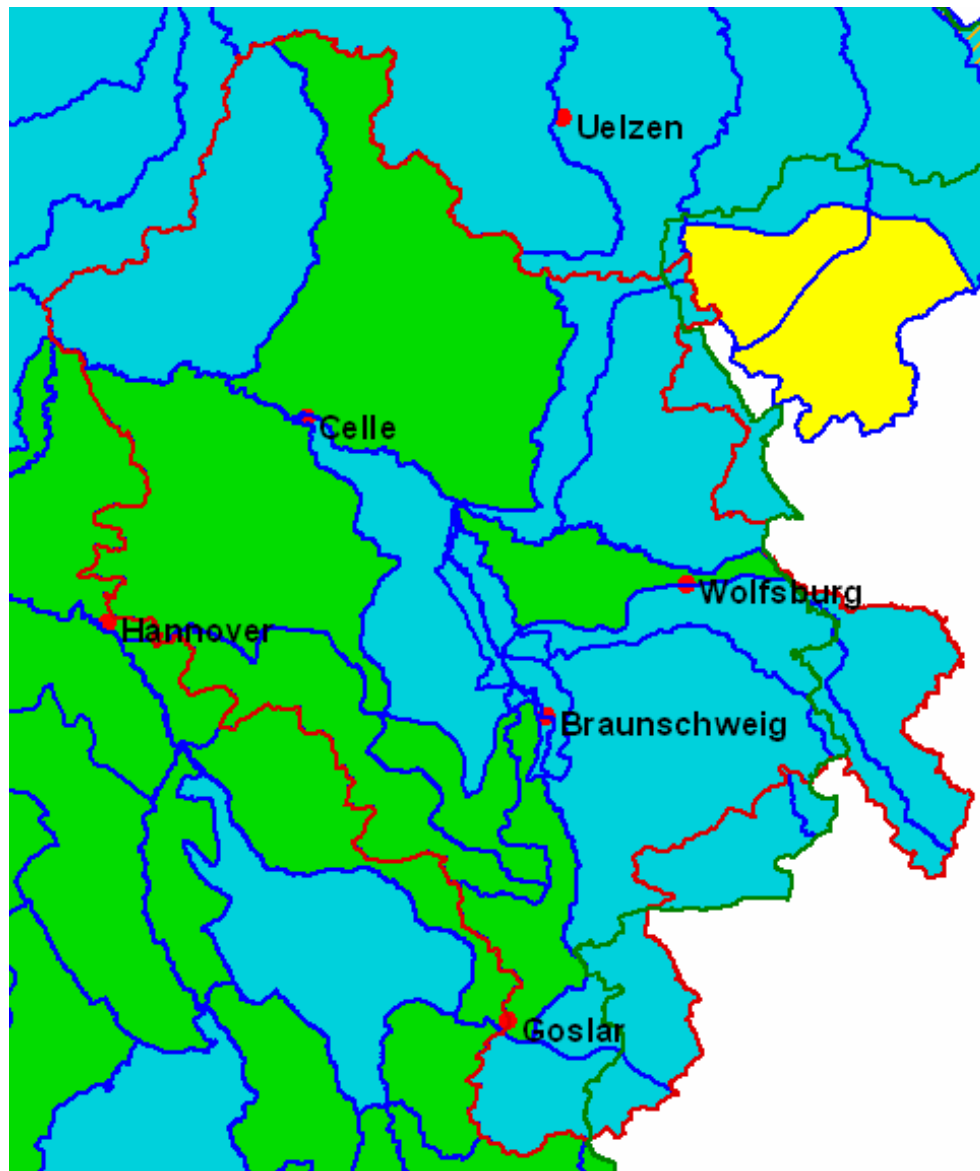


Abb. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen



4.2.3.2.4 Landnutzung

Der Betrachtungsraum Obere Aller wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Im Norddeutschen Tiefland und im Mittelgebirgsraum erreicht der Acker- Anteil 31 bis 76 %, wohingegen Grünland nur Anteile bis 13 % erreicht. Deutlich tritt der Harz mit einem hohen Wald-Anteil von 88 % hervor, während sonst 4 – 54 % Wald vorhanden sind.

Die Grundwasserkörper, in denen die größeren Städte wie Hannover und Braunschweig liegen, weisen hohe Siedlungsflächen-Anteile bis 30 % auf. Sonstige Vegetation erreicht nur in der Lüneburger Heide einen nennenswerten Anteil von 11 %, Wasserflächen, und Feuchtflächen erreichen nur vereinzelt wenige %-Anteile, 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, die einzelnen Flächen-Anteile sind in Tab. 4.2.3.2.4-1 aufgelistet.

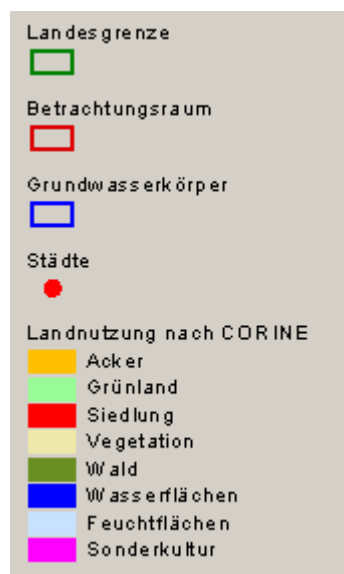
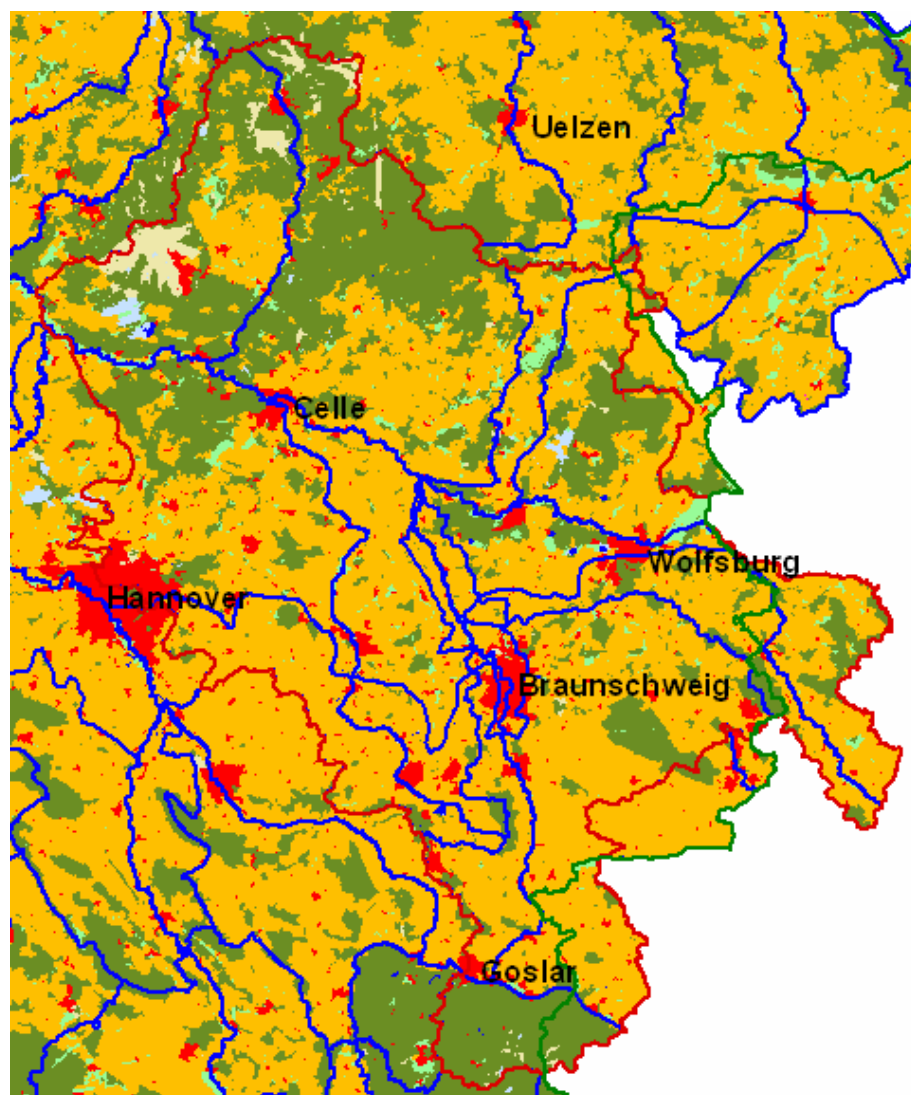


Abb. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

Tab. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung

Grundwasser- körper	Acker [%]	Grünland [%]	Siedlungsfläche [%]	sonstige Vegetation [%]	Wald [%]	Wasserfläche [%]	Feuchtfäche [%]	Sonderkulturen [%]
4_2101	31	7	3	11	43	0	3	0
4_2102	33	5	4	3	54	0	0	0
4_2103	55	12	6	0	26	0	0	0
4_2104	51	7	5	1	34	0	2	0
4_2105	64	8	4	0	25	0	0	0
4_2106	62	3	9	0	26	0	0	0
4_2107	69	3	8	0	19	0	0	0
4_2108	0	1	3	5	88	1	1	0
4_2109	65	0	15	0	19	0	0	0
4_2110	45	13	12	0	28	1	1	0
4_2111	64	13	19	0	4	0	0	0
4_2112	49	8	30	1	12	0	0	0
4_2113	76	2	9	0	11	1	0	0
4_2114	69	1	19	0	10	1	0	0
4_2115	72	9	9	0	10	0	0	0
4_2116	48	7	15	0	29	0	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

Im nördlichen Teil dieses Betrachtungsraumes, der durch Geestgebiete gekennzeichnet ist, liegt die Grundwasserneubildungsrate je nach Beschaffenheit der Deckschichten im Durchschnitt zwischen 150 - 300 mm/a. In den Niederungsgebieten der Aller und Oker mit sandig-kiesigen Terrassenablagerungen werden 100 - 150 mm/a erreicht, in Moorgebieten jedoch weniger. Im Bereich der mesozoischen Festgesteine im südöstlichen Teil beträgt die durchschnittliche Grundwasserneubildung lediglich 50 - 100 mm/a, je nach Gesteinsausbildung können örtlich jedoch auch höhere Werte erreicht werden. Im Verbreitungsgebiet der Unterkreide- und Juratonsteine liegt die Neubildungsrate unter 25 mm/a. Eine Sonderstellung nimmt der im Süden gelegene Harz ein. Hier werden vor allem aufgrund der hohen Niederschläge Neubildungsraten von 200-300 mm/a angenommen, die im Oberharz sogar Werte von mehr als 500 mm/a erreichen.

Eine Übersicht über die Verteilung der Grundwasserneubildung gibt Abb. 4.2.3.3.1.1-1.

Entsprechende Darstellungen für die Flächenanteile Sachsen-Anhalts liegen zum Teil nicht vor.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

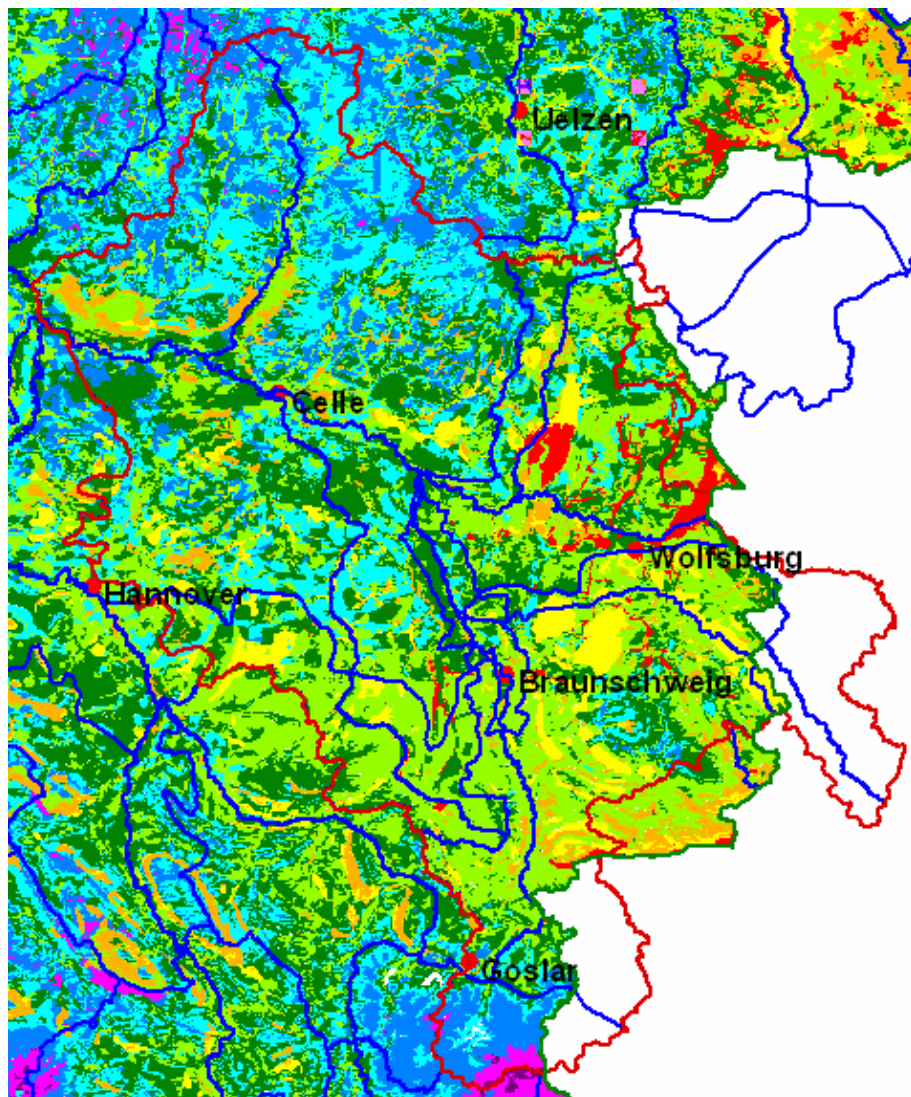


Abb. 4.2.3.3.1.1-1: Grundwasserneubildung



4.2.3.3.1.2 Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen

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

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

Grundwasser- körper	Öffentliche Wasserversorgung [m³/a]	Brauchwasser / Beregnung [m³/a]	Einleitungen [m³/a]
4 2101	6.239.508	9.187.750	0
4 2102	13.469.885	27.526.515	13.030
4 2103	3.022.000	6.883.600	0
4 2104	18.382.000	14.599.843	624.129
4 2105*	333.610	3.317.850	0
4 2106	490.000	3.976.842**	0
4 2107	32.544.712	18.271.696	10.000.000
4 2108	2.736.995	381.250	0
4 2109	4.994.300	1.619.665	0
4 2110	3.250.000	2.965.482	0
4 2111	0	2.250.300	0
4 2112	5.987.200	1.850.900	0
4 2113	193.050	1.904.686	0
4 2114	365.000	4.597.600	0
4 2115	2.804.000	19.968.601	0
4 2116	53.960.615	32.455.160	0

* GWK liegt vollständig in ST

** GWK liegt teilweise in ST: Brauchwasser inkl. Trinkwasser im ST-Anteil

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 dargestellt. 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: Obere Aller

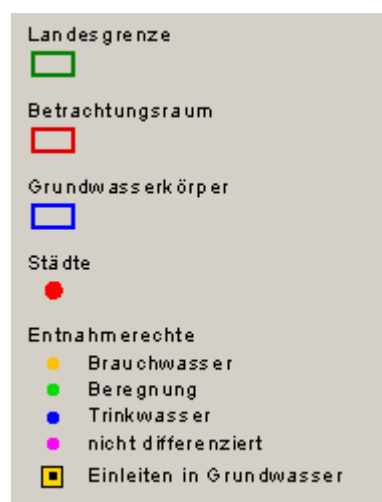
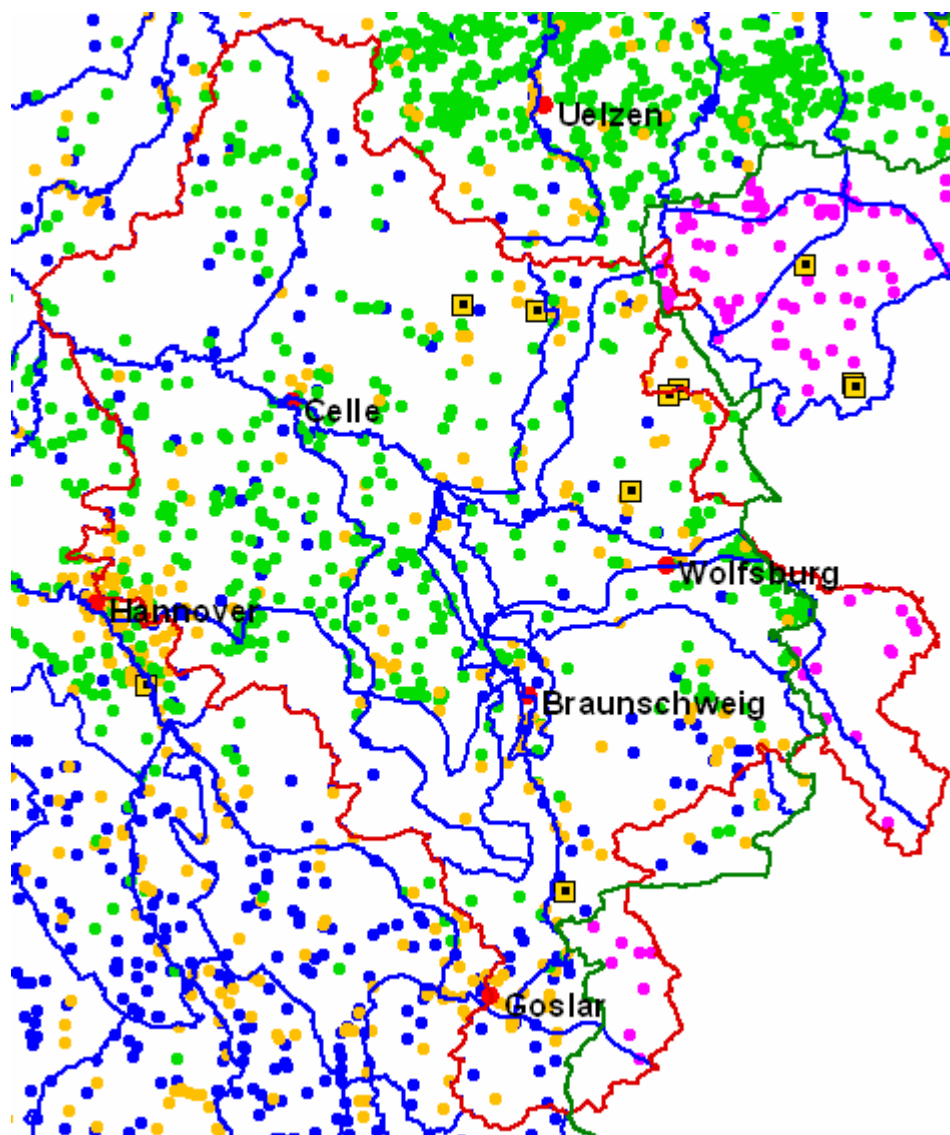


Abb. 4.2.3.3.1.3-1: Lage der virtuellen Entnahmepunkte



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 Entnahmeanteile in diesem Betrachtungsraum liegen generell über dem Landesdurchschnitt mit Anteilen zwischen 28 und 73 %. Ein Entnahmeschwerpunkt mit 71 % befindet sich in dem Grundwasserkörper 4_2104 nördlich von Wolfsburg mit zahlreichen Wasserfassungsanlagen. Die Grundwasserkörper 4_2113 Wietze/Fuhse Festgestein sowie besonders der Grundwasserkörper 4_2108 Oker Harzpaläozoikum sind aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse nur wenig für Grundwasserentnahmen geeignet, das spiegelt sich in den geringen Entnahmeanteilen von 6 bzw. 4 % wieder.

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

Grundwasserkörper	Grundwasserneubildung [m³/a]	Entnahmerechte inkl. Einleitungen [m³/a]	Entnahmeanteil [%]
4_2101	123.013.080	15.427.258	13
4_2102	203.345.470	40.996.400	20
4_2103	24.072.166	9.905.600	41
4_2104	47.399.333	33.810.414	71
4_2105	28.999.396	3.651.460	13
4_2106	27.122.636	4.466.842	16
4_2107	99.265.545	40.816.408	43
4_2108	90.217.998	3.206.245	4
4_2109	23.283.570	6.613.965	28
4_2110	21.601.170	6.215.482	29
4_2111	6.457.970	2.250.300	35
4_2112	10.670.570	7.838.100	73
4_2113	37.130.360	2.097.736	6
4_2114	14.879.340	4.962.600	33
4_2115	53.352.480	22.772.601	43
4_2116	118.324.190	86.415.775	73



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

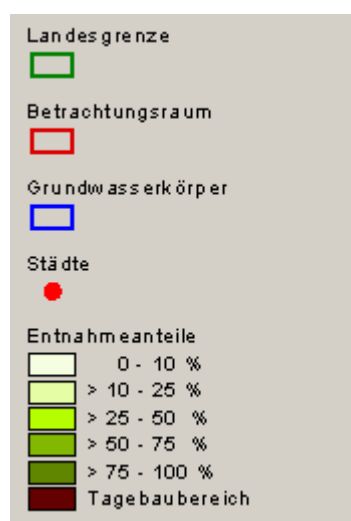
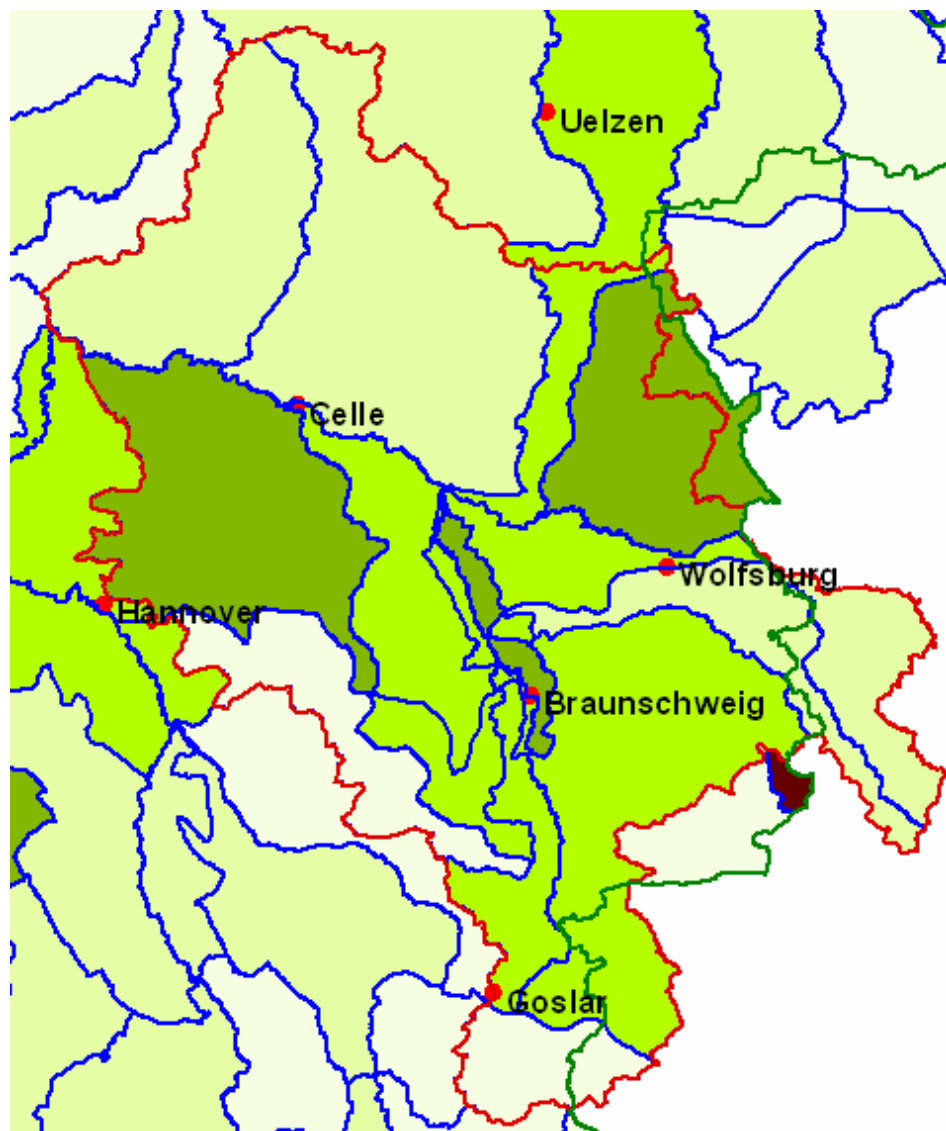


Abb. 4.2.3.3.1.4-1: Anteil der genehmigten Entnahmen an der Neubildung



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 verbesserte Abschätzung der Entnahmebilanz und eine Betrachtung des Gleichgewichts anhand von Ganglinienauswertungen.

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 waren; Abbildung 4.2.3.3.2-1 stellt diese Grundwasserkörper dar.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

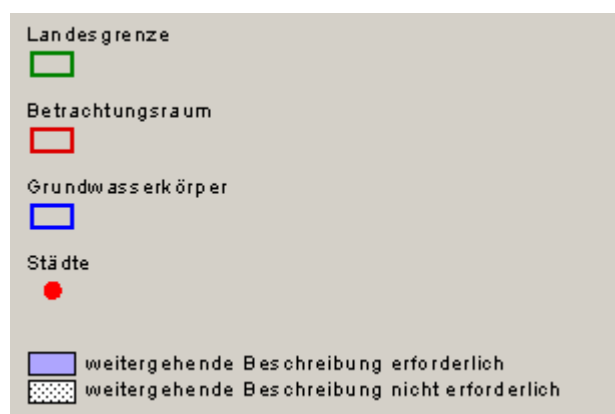
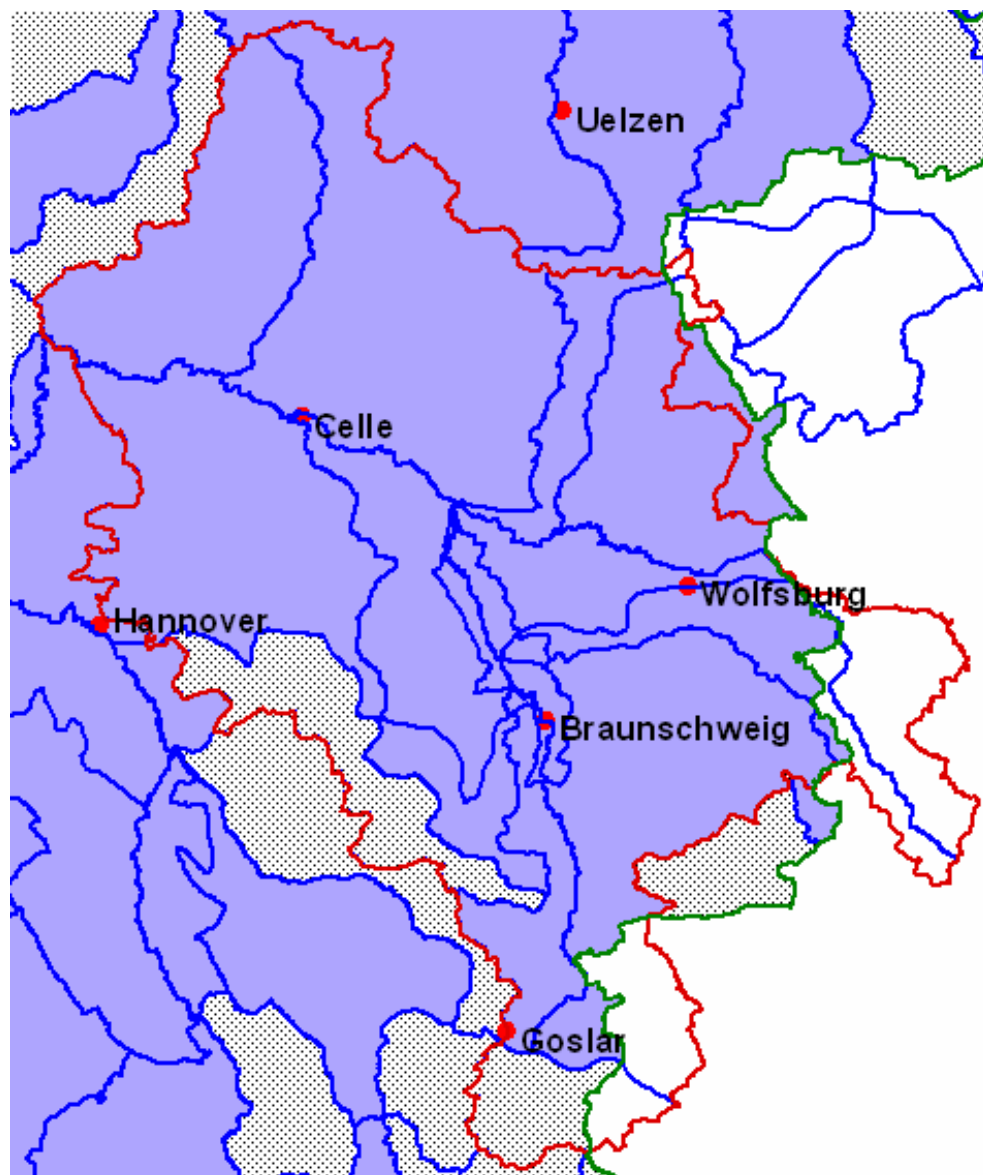


Abb. 4.2.3.3.2-1: Grundwasserkörper, für die die Weitergehende Beschreibung durchzuführen ist



4.2.3.3.2.1 Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen

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

Tab. 4.2.3.3.2.1-1: Entnahmerechte und tatsächliche Entnahmemengen

Grundwasser- körper	Grundwasser- neubildung [m³/a]	Entnahmerechte [m³/a]	mittlere tats. Entnahme [m³/a]	mittlere tats. Einleitungen [m³/a]
4_2101	123.013.080	15.427.258	8.234.133	
4_2102	203.345.470	41.009.430	19.349.004	13.000
4_2103	24.072.166	9.905.600	5.510.495	
4_2104	47.399.333	34.434.543	20.034.085	607.857
4_2105	28.999.396	3.651.460	1.796.000	
4_2106	27.122.636	4.466.842	2.848.792	
4_2107	99.265.545	50.816.408	38.283.782	3.170.571
4_2108	90.217.998	3.206.245	4.724.480	
4_2109	23.283.570	6.613.965	3.766.180	
4_2110	21.601.170	6.215.482	3.762.256	
4_2111	6.457.970	2.250.300	1.265.457	
4_2112	10.670.570	7.838.100	2.422.645	
4_2113	37.130.360	2.097.736	1.553.226	
4_2114	14.879.340	4.962.600	3.664.262	
4_2115	53.352.480	22.772.601	12.842.378	
4_2116	118.324.190	86.415.775	60.173.339	

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 daher im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.3.1.4 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 inkl. Einleitungen [m ³ /a]	Entnahmeanteil [%]
4_2101	123.013.080	8.234.133	7
4_2102	203.345.470	19.336.004	10
4_2103	24.072.166	5.510.495	23
4_2104	47.399.333	19.426.228	41
4_2105	28.999.396	1.796.000	5
4_2106	27.122.636	2.848.792	11
4_2107	99.265.545	35.113.211	35
4_2108	90.217.998	4.724.480	5
4_2109	23.283.570	3.766.180	16
4_2110	21.601.170	3.762.256	17
4_2111	6.457.970	1.265.457	20
4_2112	10.670.570	2.422.645	23
4_2113	37.130.360	1.553.226	4
4_2114	14.879.340	3.664.262	25
4_2115	53.352.480	12.842.378	24
4_2116	118.324.190	60.173.339	51



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Weser
Koordinierungsraum: Weser-Fluss
Betrachtungsraum: Obere Aller

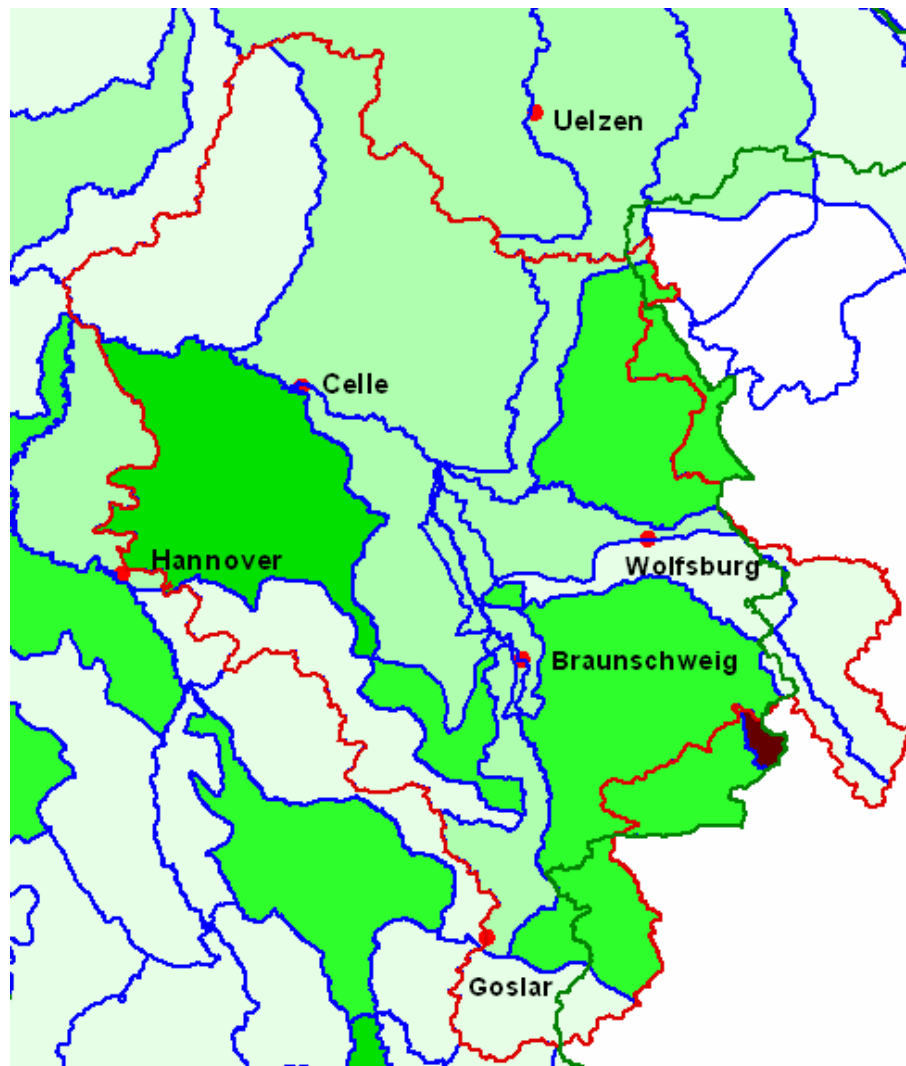


Abb. 4.2.3.3.2.2-1: Tatsächliche Entnahmeanteile [%]



4.2.3.3.2.3 Ganglinienauswertung

In diesem Raum ist die Messstellenanzahl für eine Bewertung nur teilweise ausreichend. Nach der Auswertung der Ganglinien sind die so bewerteten Teilräume in gutem Zustand. Die Gesamteinschätzung unter Berücksichtigung der Entnahmesituationen und der wasserwirtschaftlichen Facheinschätzung in jenen Teilräumen, in denen die Messstellendichte für eine Bewertung nicht ausreichte, wird in Kap. 4.2.3.3.2.4 beschrieben.

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: Obere Aller

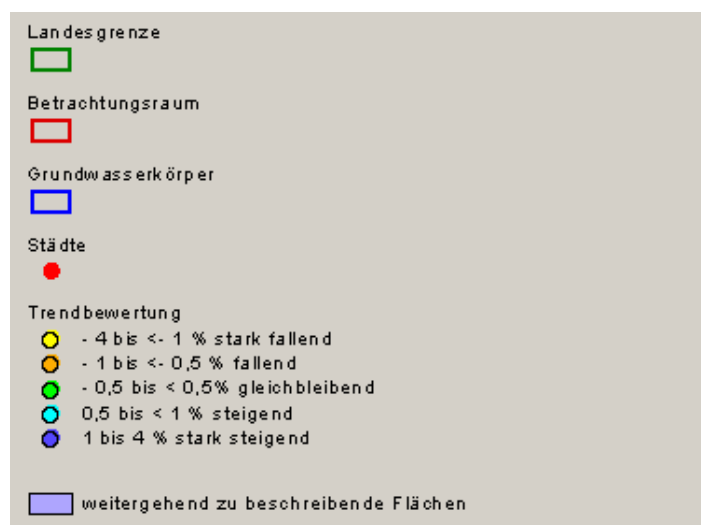
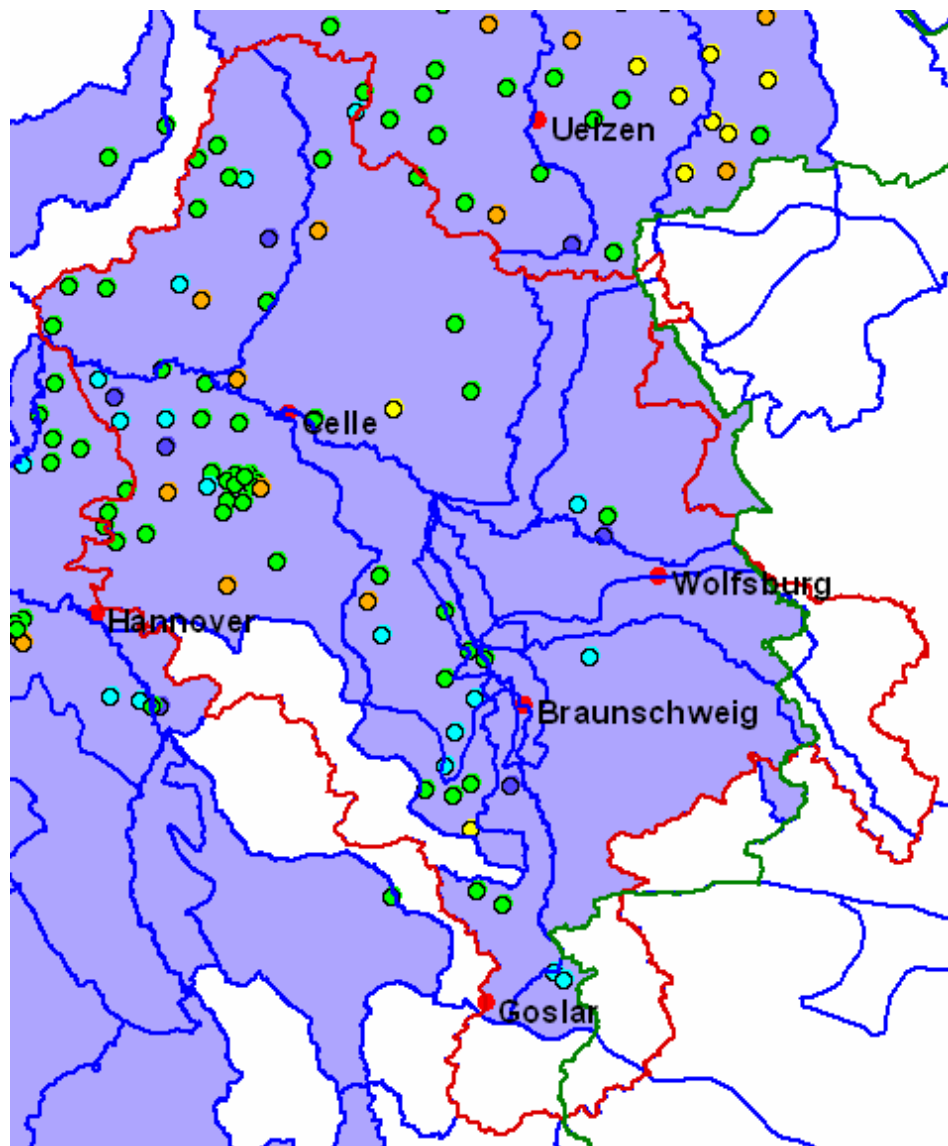


Abb. 4.2.3.3.2.3-1: Ergebnisse der Ganglinienauswertung



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. Die zusammengefassten Ergebnisse und Beurteilungsgrundlagen sind in Tabelle 4.2.3.3.2.4-1 beschrieben und in Abbildung 4.2.3.3.2.4-1 dargestellt.

Aufgrund der Entnahmesituationen und der wasserwirtschaftlichen Facheinschätzung in jenen Teilräumen, in denen die Messstellendichte für eine Bewertung nicht ausreichte, sind die GWK 4_2103, 4_2104, 4_2115 und 4_2116 im Monitoring intensiv zu untersuchen.



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Weser
 Koordinierungsraum: Weser-Fluss
 Betrachtungsraum: Obere Aller

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

Grundwasserkörper	Erstmalige Beschreibung		Weitergehende Beschreibung				
	Anteil Entnahmerechte 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_2101	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand
4_2102	> 10	nicht ausreichend	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	MST NA 62: nicht betrachtet, Zeitreihe zu kurz, Filter zu tief	guter Zustand
4_2103*	> 10	nicht ausreichend	nicht bewertet	wesentlich (Genehm. Entnahme 41 %, tats. Entnahme 23 % bez. auf GW-Neubildung)	Teilweiser Rückgang des Basisabflusses z.B. in der Ise feststellbar	Kleiner Anteil des GWK liegt in ST	intensiver zu untersuchen / Oberflächengewässer mglw. beeinträchtigt
4_2104*	> 10	nicht ausreichend	nicht bewertet	wesentlich (Genehm. Entnahme 70 %, tats. Entnahme 42 % bez. auf GW-Neubildung)	Teilweiser Rückgang des Basisabflusses z.B. in der Ise und der Kl. Aller feststellbar	Kleiner Anteil des GWK liegt in ST	intensiver zu untersuchen / Oberflächengewässer mglw. beeinträchtigt
4_2105**	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt vollständig in ST	guter Zustand
4_2106*	> 10	Festgestein	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	Teil des GWK liegt in ST; Abst. erfolgt	guter Zustand
4_2107*	> 10	Festgestein	nicht bewertet	wesentlich (Genehm. Entnahme 43 %, tats. Entnahme 38 % bez. auf GW-Neubildung)	nicht bekannt	Teil des GWK liegt in ST; hohe Entnahmewerte ergeben sich durch das WW Börßum. Negative Auswirkungen wurden im Wasserrechtsverfahren zum WW Börßum ausgeschlossen	guter Zustand
4_2108*	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Teil des GWK liegt in ST; Abst. erfolgt	guter Zustand
4_2109	> 10	Festgestein	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand
4_2110	> 10	keine MST	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand
4_2111	> 10	nicht ausreichend	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand
4_2112	> 10	nicht ausreichend	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand
4_2113	≤ 10	Festgestein	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	keine	guter Zustand
4_2114	> 10	Festgestein	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Weser
 Koordinierungsraum: Weser-Fluss
 Betrachtungsraum: Obere Aller

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung Anteil Entnah- merechte an GW-Neubildung in %	Weitergehende Beschreibung					
		Anzahl der GW- Messstellen	Trend der GW- Standganglinien	Anteil tatsächlicher GW-Entnahmen an GW- Neubildung in % (Mittel 1996 – 2001)	Beeinträchtigungen	Bemerkungen	Klassifikation
4_2115	> 10	nicht ausreichend	nicht bewertet	wesentlich (Genehm. Entnahme 45 %, tats. Entnahme 24 % bez. auf GW-Neubildung)	Im Fuhsebereich hohe GW- und Oberflä- chenwasserentnah- men, Landökosysteme gefährdet	Abflussgeschehen durch Grundwasser- entnahmen vermutlich negativ beein- flusst	intensiver zu untersuchen / Oberflächengewäs- ser mglw. beein- trächtigt
4_2116	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	wesentlich (Genehm. Entnahme 73 %, tats. Enrn. 51 % bez. auf GW- Neubildung)	Oberirdische Gewäs- ser beeinträchtigt (Wulbeck, Wietze)	MST im Einzugsgebiet WW Fuhrberg sind vermutlich beeinflusst durch GW- Entnahmen; hohe tatsächlicher Entnah- men (Brunnen Lindwedel dabei nicht berücksichtigt, da formal dem GWK 4_2001 zugeordnet).	intensiver zu untersuchen

- * GWK liegt zum Teil in ST, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit ST
- ** GWK liegt vollständig in ST, Klassifikation erfolgte durch ST

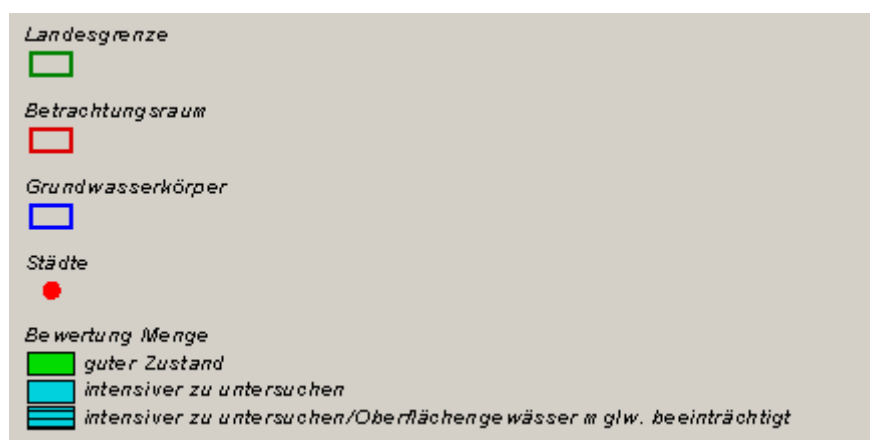
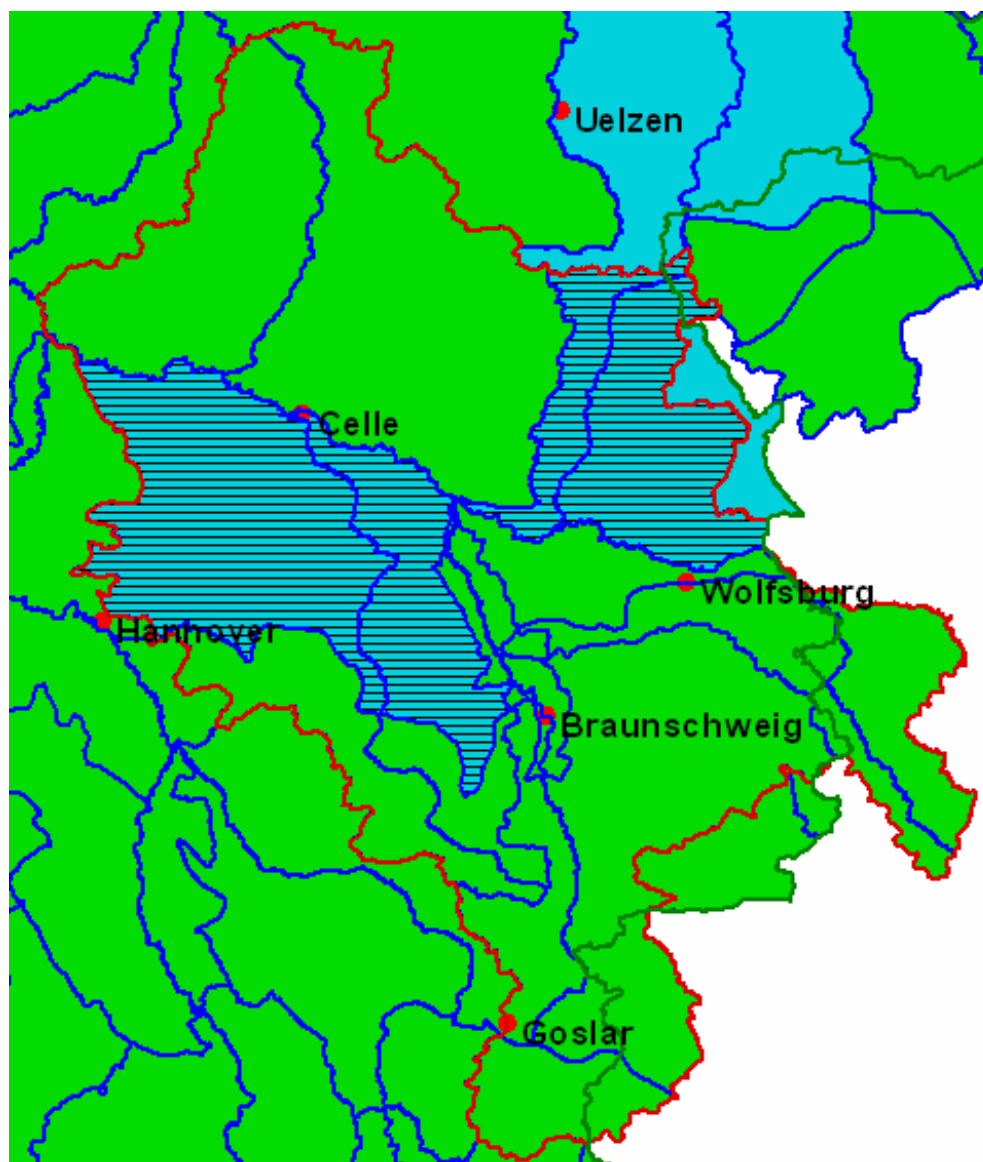


Abb. 4.2.3.3.2.4-1: Ergebnis der Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper



4.2.3.4 Sonstige anthropogene Belastungen

Der Braunkohlentagebaubereich südöstlich von Helmstedt gehört zu einem Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Bode (Koordinierungsraum Saale). Die Bode gehört zum Einzugsgebiet der Saale, die der Elbe tributär ist. Die Bearbeitung erfolgt federführend durch Sachsen-Anhalt; eine Abstimmung steht noch aus.

Im Übrigen sind keine sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers vorhanden.



4.2.4 Schutzwirkung der Deckschichten

Die Auswertung der Bohrdatenbank Niedersachsen hinsichtlich der Schutzwirkung der Deckschichten (siehe Bericht 2005 Methodenbeschreibung) hat ergeben, dass in keinem der Grundwasserkörper eine flächenhafte Schutzwirkung gegeben ist. Zudem ist die räumliche Verteilung der Bohrungsdichte höchst unterschiedlich. Während die Grundwasserkörper im urbanen Bereich eine hohe Belegdichte aufweisen, sind im Harz nur wenig auswertbare Bohrungen vorhanden. In Sachsen-Anhalt sind die Auswertungen nach anderen Verfahren vollzogen worden (siehe Methodenbeschreibung), die anteiligen Werte aber in die Gesamtbeurteilung eingeflossen. Der höchste Anteil günstiger Deckschichten wurde mit 15 % im Grundwasserkörper 4_2106 ermittelt.

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

Grundwasserkörper	günstig [%]	mittel [%]	ungünstig / unbekannt [%]
4_2101	0	0	99
4_2102	2	1	97
4_2103	2	1	97
4_2104	3	1	96
4_2105	13	82	5
4_2106	15	19	67
4_2107	6	10	84
4_2108	0	0	100
4_2109	5	3	92
4_2110	2	3	95
4_2111	1	1	98
4_2112	3	5	92
4_2113	10	1	90
4_2114	4	1	95
4_2115	2	1	97
4_2116	1	0	98

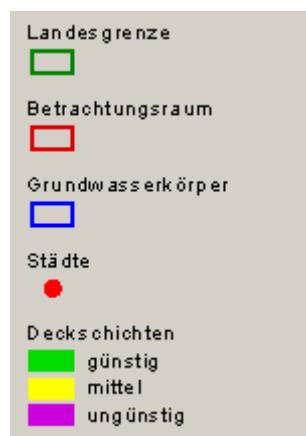
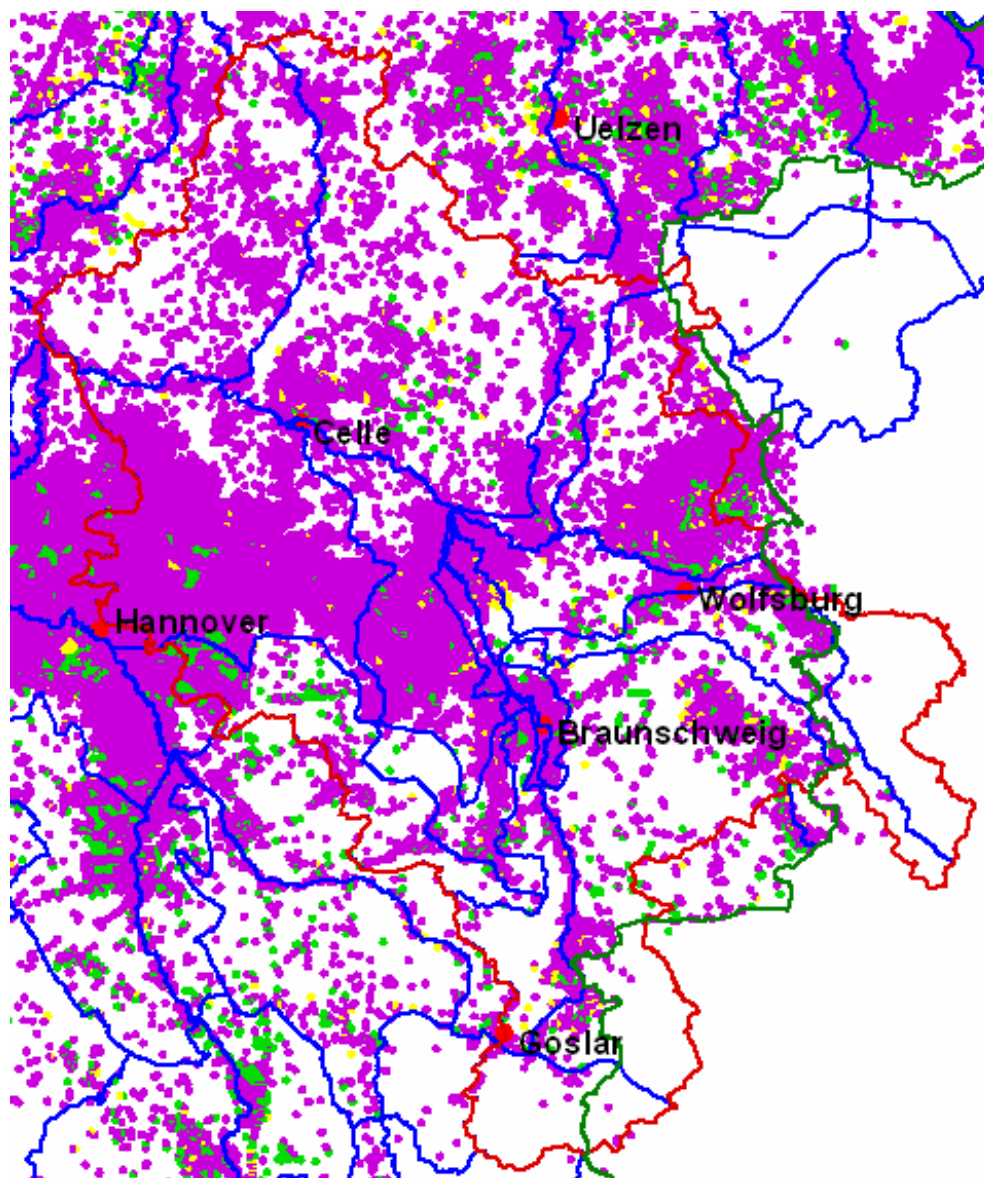


Abb. 4.2.4-1:

Schutzwirkung der Deckschichten im Bearbeitungsraum NI07 - Obere Aller. Flächenhafte Bearbeitung erfolgte nur im Bereich von ST.



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 Obere Aller

NSG Nr.	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Grünland	Anzahl der zu einem Datensatz zusammengefassten Gebiete	Fläche [ha]	Bemerkungen
BR004	A1	1	1	7,10	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR006	A1	3	3	141,49	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR018	A1	4	0	168,04	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR021	A1	1	1	6,57	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR032	A1	1	1	21,59	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR041	A1	1	1	16,41	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR043	A1	1	1	5,82	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR045	A1	2	1	15,34	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR059	A1	1	1	47,23	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR065	A1	4	4	327,46	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR069	A1	2	0	18,95	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR073	A1	2	2	28,18	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR077	A1	2	2	12,44	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR091	A1	1	0	1,89	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR096	A1	keine Angabe	keine Angabe	219,79	mit GW-abh Grünland nach landesw. Biotopkartierung
BR101	A1	1	1	61,60	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA045	A1	1	1	5,03	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA102	A1	1	1	11,88	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA152	A1	keine Angabe	keine Angabe	1,41	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
HA196	A1	1	1	4,02	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
LU102	A1	1	1	41,86	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU178	A1	keine Angabe	keine Angabe	2,54	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU209	A1	1	1	11,09	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU212	A1	2	2	21,06	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU214	A1	3	3	65,49	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
LU245	A1	7	6	70,92	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung

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

Nr. FFH Vorschlagsgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche [ha]	Bemerkungen
2727-301	B1	186	48,03	landesw. Biotopkartierung
3021-301	B1	590	3.198,80	landesw. Biotopkartierung
3026-301	B1	57	441,04	landesw. Biotopkartierung
3026-302	B1	38	654,17	landesw. Biotopkartierung
3124-301	B1	64	5.027,81	landesw. Biotopkartierung
3125-301	B1	6	22,27	landesw. Biotopkartierung
3128-301	B1	103	597,46	landesw. Biotopkartierung
3224-301	B1	38	831,95	landesw. Biotopkartierung
3226-301	B1	3	85,05	landesw. Biotopkartierung
3227-301	B1	3	7,94	landesw. Biotopkartierung
3329-301	B1	6	163,26	landesw. Biotopkartierung
3424-301	B1	1	43,06	landesw. Biotopkartierung
3425-301	B1	5	115,65	landesw. Biotopkartierung
3426-301	B1	3	149,78	landesw. Biotopkartierung
3427-301	B1	1	109,37	landesw. Biotopkartierung
3430-301	B1	3	35,97	landesw. Biotopkartierung
3431-301	B1	50	1.550,53	landesw. Biotopkartierung
3528-301	B1	13	119,86	landesw. Biotopkartierung
3625-301	B1	16	556,06	landesw. Biotopkartierung
3626-301	B1	4	11,48	landesw. Biotopkartierung
3629-301	B1	67	858,56	landesw. Biotopkartierung
3630-301	B1	9	165,90	landesw. Biotopkartierung
3631-301	B1	6	2,70	landesw. Biotopkartierung
3729-301	B1	3	33,66	landesw. Biotopkartierung
3730-301	B1	1	164,82	landesw. Biotopkartierung
3730-302	B1	2	123,52	landesw. Biotopkartierung
3730-303	B1	keine Angabe	95,47	landesw. Biotopkartierung
3732-303	B1	6	57,50	landesw. Biotopkartierung
3829-301	B1	keine Angabe	12,99	landesw. Biotopkartierung
3928-301	B1	keine Angabe	11,61	landesw. Biotopkartierung



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Weser
 Koordinierungsraum: Weser-Fluss
 Betrachtungsraum: Obere Aller

Nr. FFH Vorschlagsgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche [ha]	Bemerkungen
3929-302	B1	keine Angabe	151,94	landesw. Biotopkartierung
4127-303	B1	keine Angabe	15,96	landesw. Biotopkartierung
4129-302	B1	keine Angabe	1.596,95	landesw. Biotopkartierung

Tab. 4.2.5-3: Gebiete in EU Vogelschutzgebieten sowie EU Vogelschutzgebiete mit GW-abh. Ökosystemen oder mit Hinweisen auf GW-abh. Ökosysteme im Betrachtungsraum Obere Aller

Nr. EU Vogel- schutzgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche (ha)	Bemerkungen
23	C1	250	699,54	landesw. Biotopkartierung
30	C1	43	676,11	landesw. Biotopkartierung
31	C1	39	832,95	landesw. Biotopkartierung
32	C1	93	5.030,83	landesw. Biotopkartierung
33	C1	7	6,88	landesw. Biotopkartierung
34	C1	41	130,18	landesw. Biotopkartierung
38	C1	21	652,77	landesw. Biotopkartierung
45	C1	2	5,73	landesw. Biotopkartierung
46	C1	48	1.530,54	landesw. Biotopkartierung
47	C1	51	704,48	landesw. Biotopkartierung
48	C1	79	1.258,89	landesw. Biotopkartierung
49	C1	4	153,77	landesw. Biotopkartierung
50	C1	2	101,39	landesw. Biotopkartierung
51	C1	1	232,19	landesw. Biotopkartierung
53	C1	54	1.553,66	landesw. Biotopkartierung
56	C1	1	35,97	landesw. Biotopkartierung
58	C1	45	195,99	landesw. Biotopkartierung

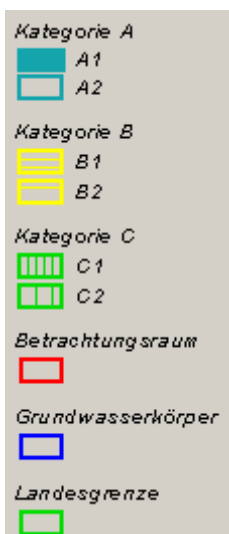
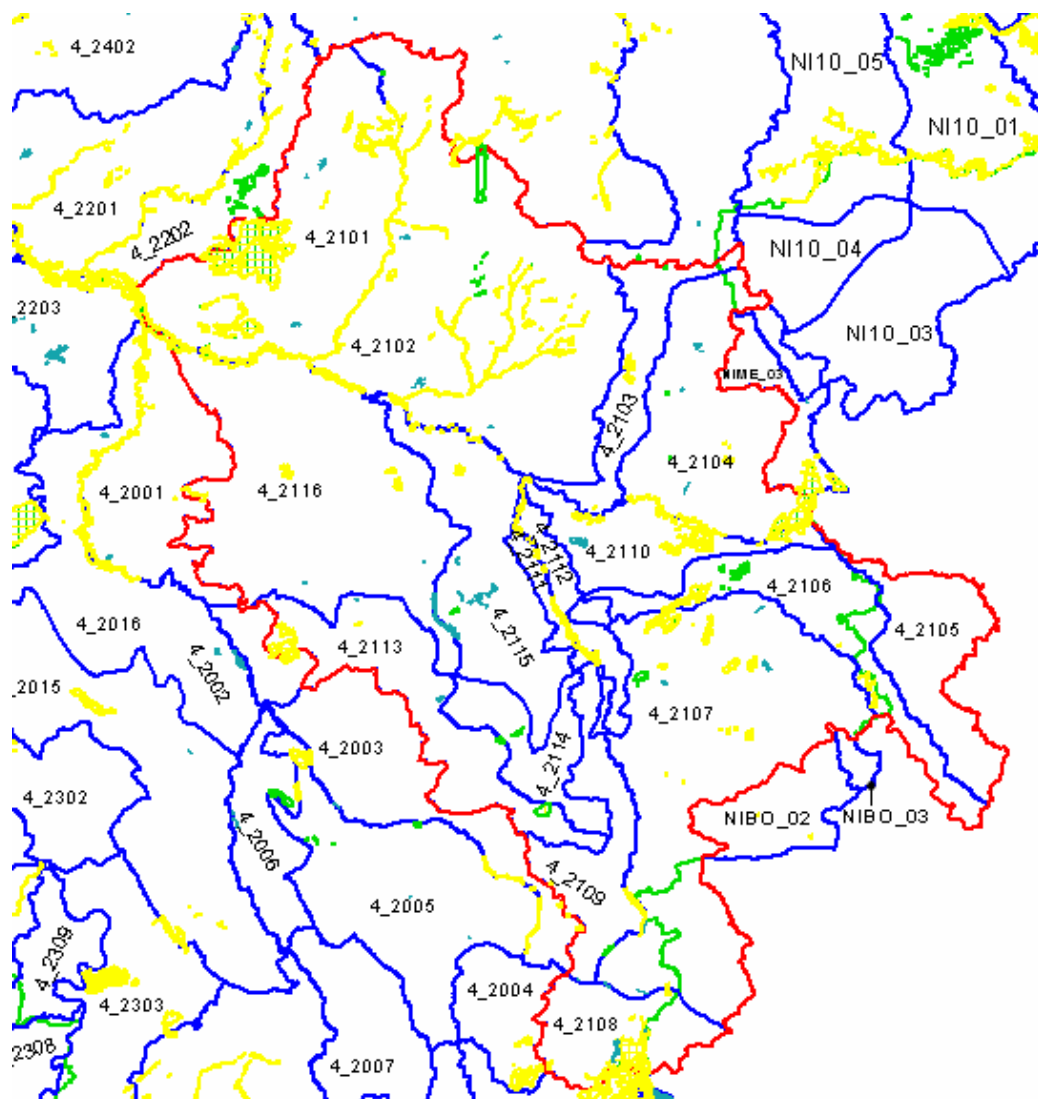


Abb. 4.2.5-1:

Grundwasserabhängige Ökosysteme im Betrachtungsraum Obere Aller (Erläuterung der Kategorien s. Folgeseite)



Erläuterung der Legende

Kategorie A: Gebiete mit grundwasserabhängigem Grünland in Naturschutzgebieten außerhalb von FFH Vorschlagsgebieten und EU Vogelschutzgebieten sowie Naturschutzgebiete außerhalb von FFH Vorschlagsgebieten und EU Vogelschutzgebieten 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 mit grundwasserabhängigen Ökosystemen in FFH Vorschlagsgebieten sowie FFH Vorschlagsgebiete 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 mit grundwasserabhängigen Ökosystemen in EU Vogelschutzgebieten sowie EU Vogelschutzgebiete 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 mengenmäßigen Zustand oder 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 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

Grundwasserkörper	Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Punkt-Quellen	Diffuse Quellen	Menge
4_2101	Örtze Lockergestein rechts	-	X	-
4_2102	Örtze Lockergestein links	-	-	-
4_2103**	Ise Lockergestein rechts	-	X	X
4_2104**	Ise Lockergestein links	-	X	X
4_2105*	Obere Aller Festgestein rechts	-	X	-
4_2106**	Obere Aller mesozoisches Festgestein links	-	X	-
4_2107**	Oker mesozoisches Festgestein rechts	X***	X	-
4_2108**	Oker Harzpaläozoikum	X***	X	-
4_2109	Oker mesozoisches Festgestein links	X***	-	-
4_2110	Obere Aller Lockergestein links	-	-	-
4_2111	Oker Lockergestein links	-	X	-
4_2112	Oker Lockergestein rechts	-	X	-
4_2113	Wietze/Fuhse Festgestein	-	-	-
4_2114	Fuhse mesozoisches Festgestein rechts	-	-	-
4_2115	Fuhse Lockergestein rechts	-	X	X
4_2116	Wietze/Fuhse Lockergestein	-	-	X

* Grundwasserkörper liegt vollständig in ST, Bewertung durch ST

** Grundwasserkörper liegt teilweise in ST, Abstimmung mit ST ist erfolgt.

*** Durch die Sondersituation im Harz (bergbauliche Tätigkeiten, Hüttenindustrie) sollte nach niedersächsischer Einschätzung der im Harz gelegene GWK 4_2108 intensiver untersucht werden. Mit einbezogen werden sollten auch die Flusstäler in den angrenzenden GWK 4_2107 und 4_2109.

X intensiver zu untersuchen

- guter Zustand



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. Eine Ermittlung derjenigen Grundwasserkörper, für die nach Artikel 4 weniger strenge Ziele festzulegen sind, kann erst nach der Auswertung der Ergebnisse des Monitorings erfolgen.

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: Obere Aller

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