



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe



**Bericht 2005
Grundwasser
Stand 15.07.2004**

**Betrachtungsraum
NI10 – Mittelelbe
Ergebnisse der Bestandsaufnahme**

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

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

Bearbeiter

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB):

Dr. J. Baumann
Dr. Dr. M. Dorn
Dr. H. Eckl
B. Engeser
H. Höper
H. Hoppe
L. Kiewewalter
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	6
4.2.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	9
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	16
4.2.3.2	Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung	16
4.2.3.2.1	Ergebnisse der Emissionsauswertung	16
4.2.3.2.2	Ergebnisse der Immissionsauswertung	18
4.2.3.2.3	Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen	21
4.2.3.2.4	Landnutzung	23
4.2.3.3	Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen	26
4.2.3.3.1	Erstmalige Beschreibung	26
4.2.3.3.1.1	Grundwasserneubildung	26
4.2.3.3.1.2	Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen	28
4.2.3.3.1.3	Lage der Entnahme- und Einleitungsstellen	28
4.2.3.3.1.4	Bilanz auf Basis der Wasserrechte	30
4.2.3.3.2	Weitergehende Beschreibung	32
4.2.3.3.2.1	Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen	34
4.2.3.3.2.2	Bilanz auf Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen	35
4.2.3.3.2.3	Ganglinienauswertung	37
4.2.3.3.2.4	Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper	39
4.2.3.4	Sonstige anthropogene Belastungen	41
4.2.4	Schutzwirkung der Deckschichten	42
4.2.5	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme	44
4.2.6	Ergebnisse der Bestandsaufnahme	47
4.2.7	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels	48
4.2.8	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers	48
	Literatur	49

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 Elbe ist basierend auf Teileinzugsgebieten in Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer aufgeteilt worden, die wiederum in Koordinierungsräumen zusammengefasst worden sind. Niedersachsen hat Anteile am

- Koordinierungsraum Mittelelbe und
- Koordinierungsraum Tideelbe

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 (Abb. 4.2.1.1-1). Insgesamt ergaben sich für die Flussgebietseinheit Elbe 2 Betrachtungsräume (Abb. 4.2.1.1-1) Grundwasser:

Mittelelbe
Tideelbe

Tab. 1.2.1-1 Betrachtungsräume Grundwasser in der Flussgebietseinheit Elbe

Betrachtungsraum Grundwasser	NI-ID	Anzahl GW-Körper	Fläche gesamt [km ²]
Mittelelbe	NI10	5	2.527
Tideelbe	NI11	8	7.190

Der Betrachtungsraum Mittelelbe entspricht dem Bearbeitungsgebiet für Oberflächengewässer Jeetzel.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittel-elbe
Betrachtungsraum: Mittel-elbe

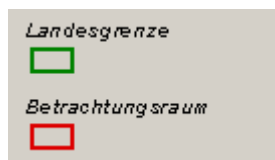
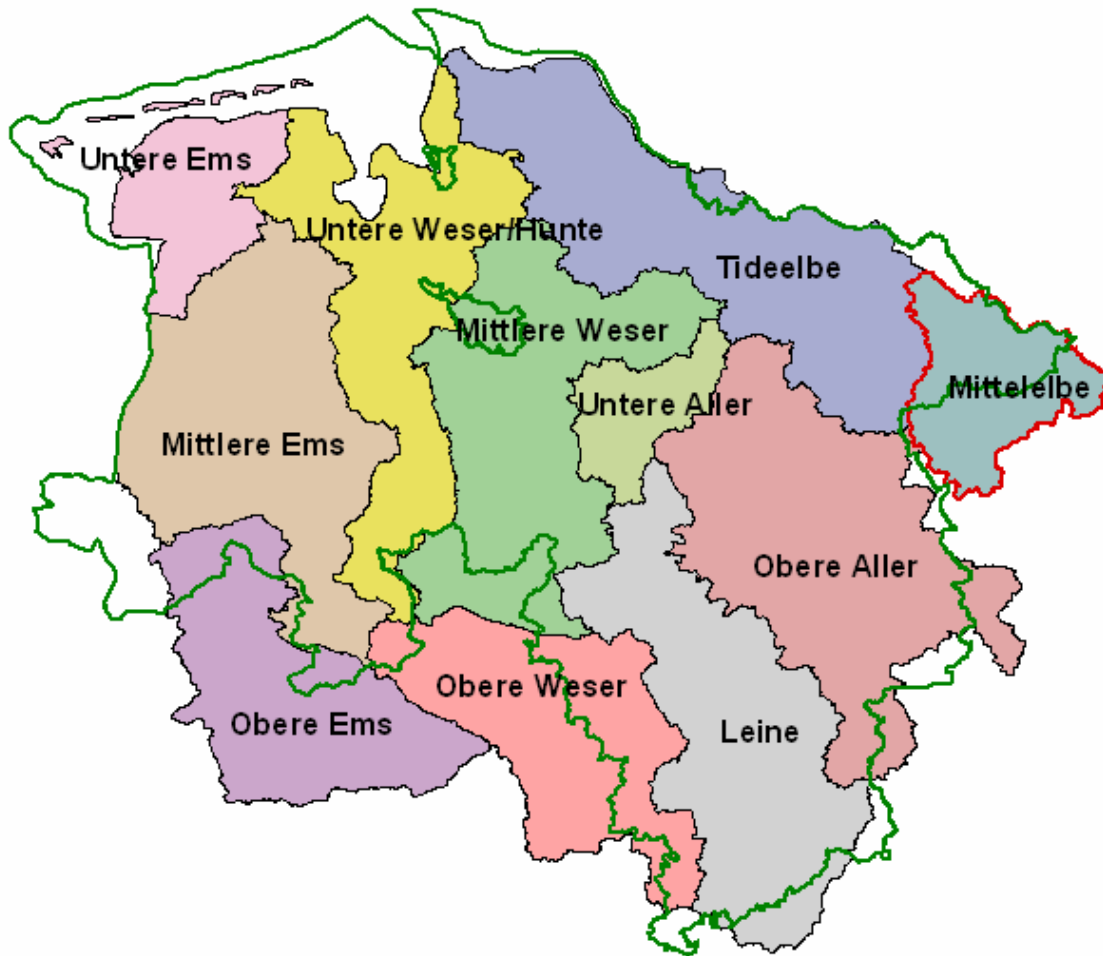


Abb. 4.2.1.1-1: Betrachtungsraum Grundwasser NI10 – Mittel-elbe



4.2.1.2 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Es ergeben sich für den Grundwasserbetrachtungsraum Mittelelbe fünf Grundwasserkörper. In Sachsen-Anhalt ist für die erstmalige Beschreibung eine andere Abgrenzung der Grundwasserkörper verwendet worden, so dass sich die Bezeichnung und Ergebnisse nicht mit denen in diesem Bericht vergleichen lassen.

Anmerkung:

Da für das Flussgebiet der Elbe noch keine einheitliche Grundwasserkörper-Nummerierung vorliegt, wird in diesem Bericht die vorläufige Niedersachsen-ID verwendet.

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

Die Grundwasserkörper 10_03 und 10_04 liegen vollständig in Sachsen-Anhalt, die Grundwasserkörper 10_01, 10_02 und 10_05 teilweise in Sachsen-Anhalt, teils in Niedersachsen. Flächenanteile unter 1 km² wurden nicht berücksichtigt.

In Abbildung 4.2.1.2-1 sind Grundwasserkörper 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.



Tab. 4.2.1.2-1: Grundwasserkörper

Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Grundwasserkörper	Fläche NI [km ²]	Fläche ST [km ²]	Fläche gesamt [km ²]
Jeetzel Lockergestein rechts	NI10_01	454	280	734
Zehrengaben	NI10_02	143	255	398
Jeetze Altmärkische Moränenlandschaft (Jeetze)	NI10_03	-	443	443
Jeetze Altmärkische Moränenlandschaft (Dumme)	NI10_04	-	236	236
Jeetzel Lockergestein links	NI10_05	611	105	716

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 im nordwestlichen und südlichen Teil bestimmt durch die eiszeitlichen Ablagerungen der morphologisch höher gelegenen Geestgebiete. Im nordöstlichen Teil bestimmen die Flussablagerungen der heutigen Elbe-Niederung und des früheren Elbe-Urstromtales den geologischen Aufbau des Untergrundes. Mitten in der Elbe- Niederung ragen Langendorfer Geest und Höhbeck als reliktsche Geestinseln auf.

In der Niederung haben sich im Holozän Moore gebildet, lokal treten Moore auch auf den Geestflächen auf. Dünen- und Flugsande kommen besonders in der Elbe- Niederung vor.

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
01301	Elbe Niederung
01523	Lüneburger Heide Ost
01524	Altmark mit Colbitz-Letzlinger Heide
01525	Langendorfer Geest
01526	Höhbeck

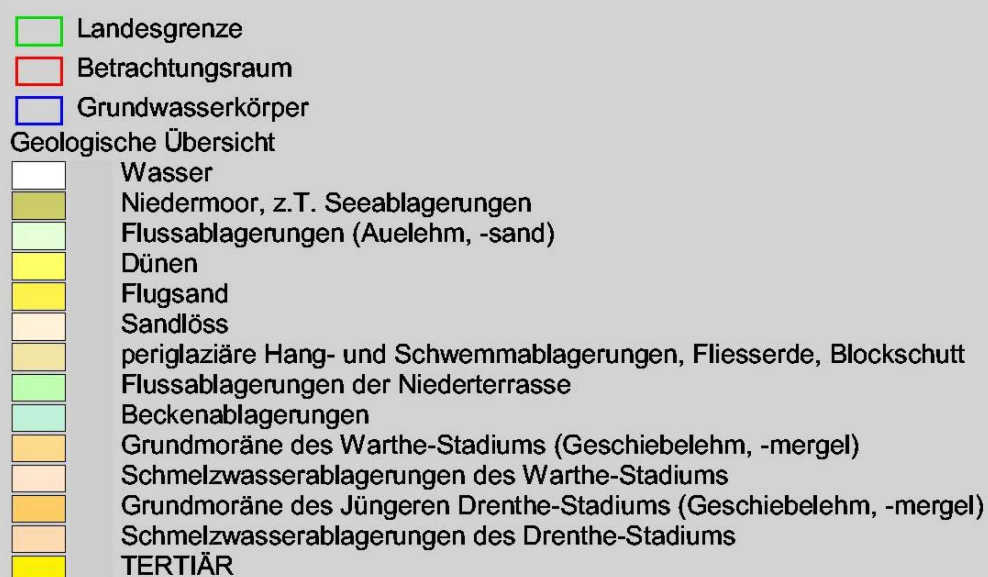
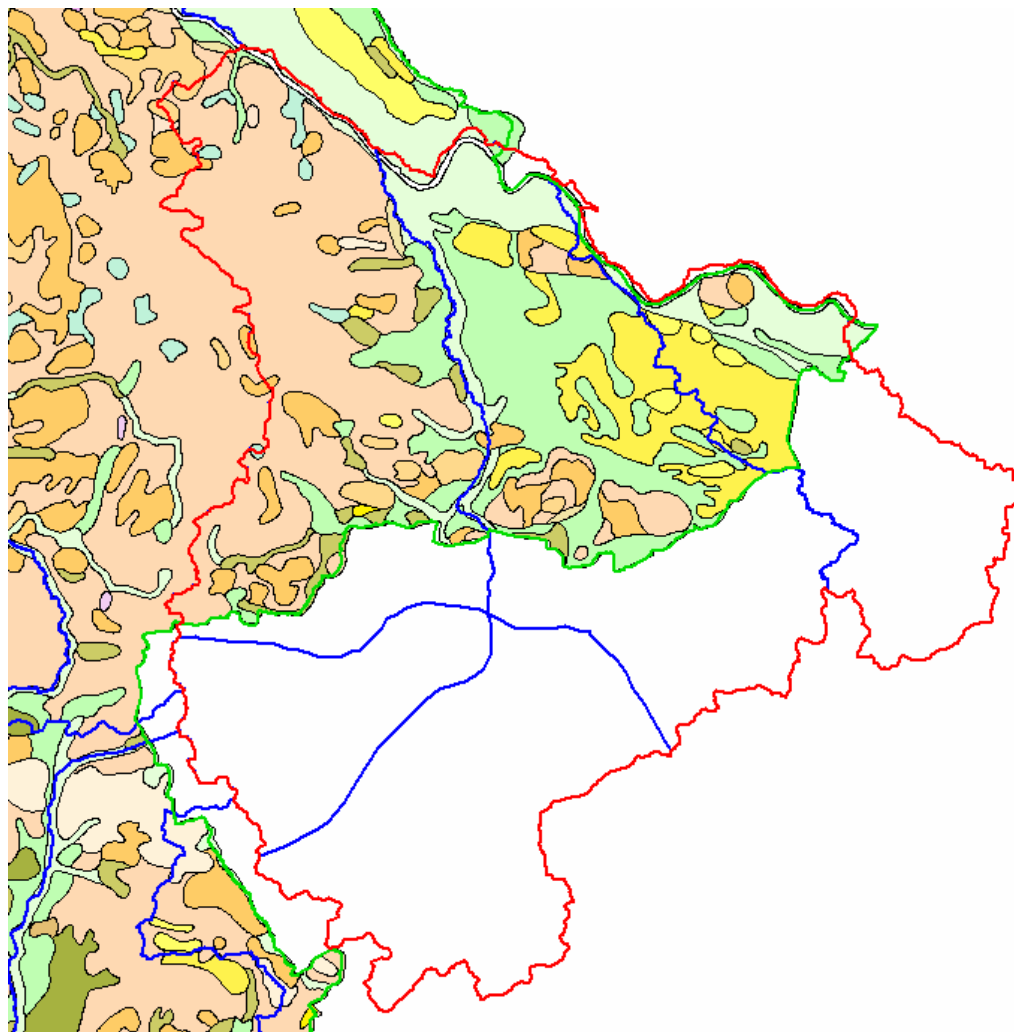


Abb. 4.2.2-1: Geologie

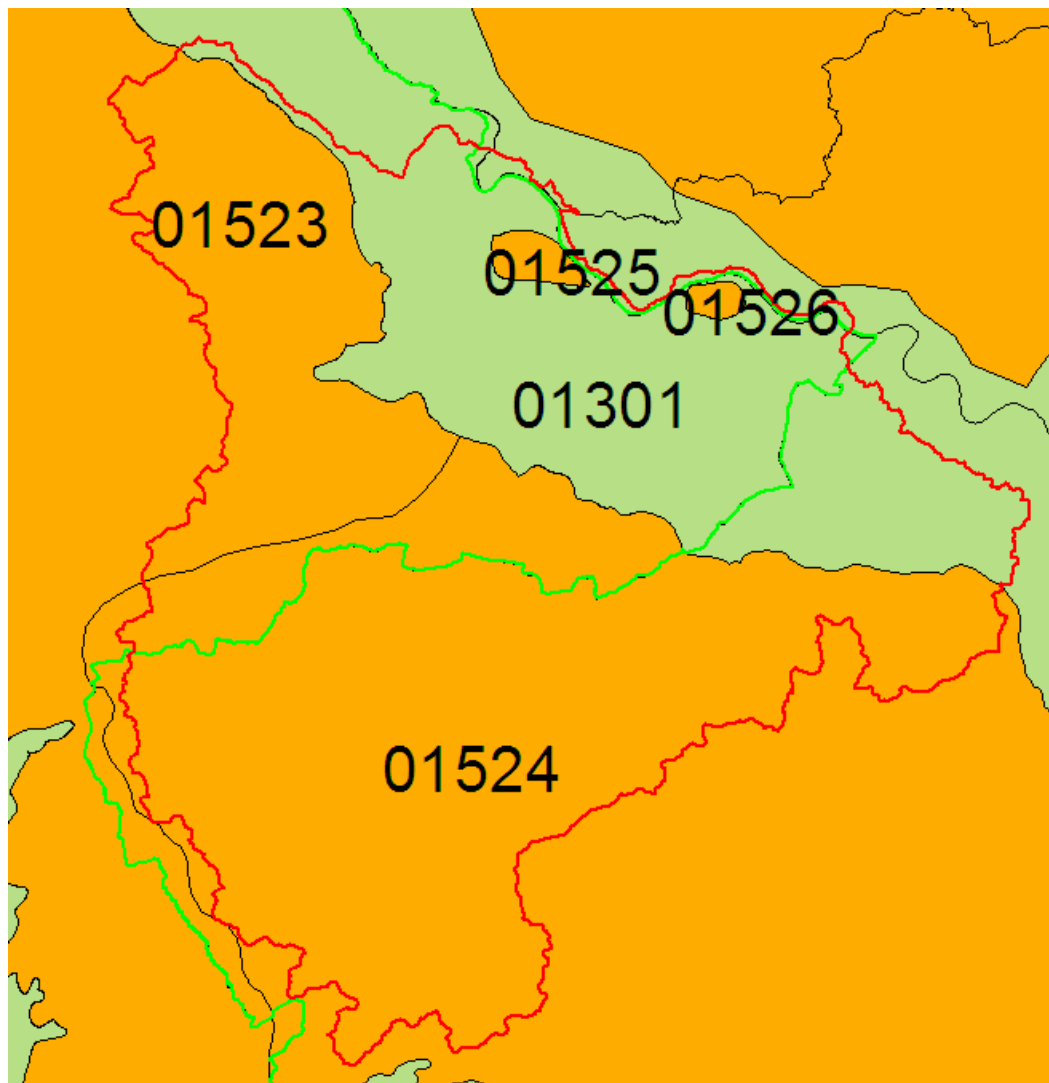


Abb. 4.2.2-2: Hydrogeologische Räume und Teilräume

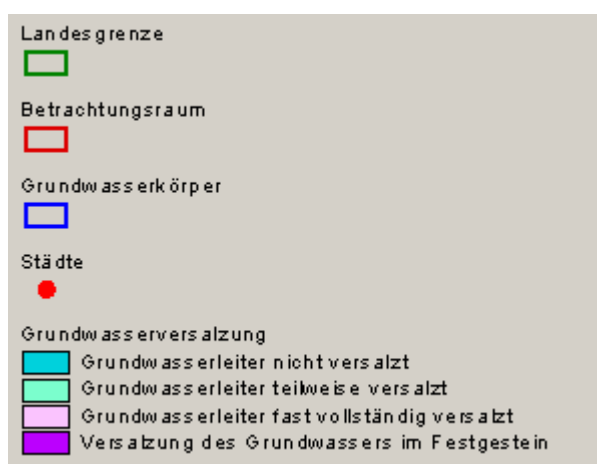
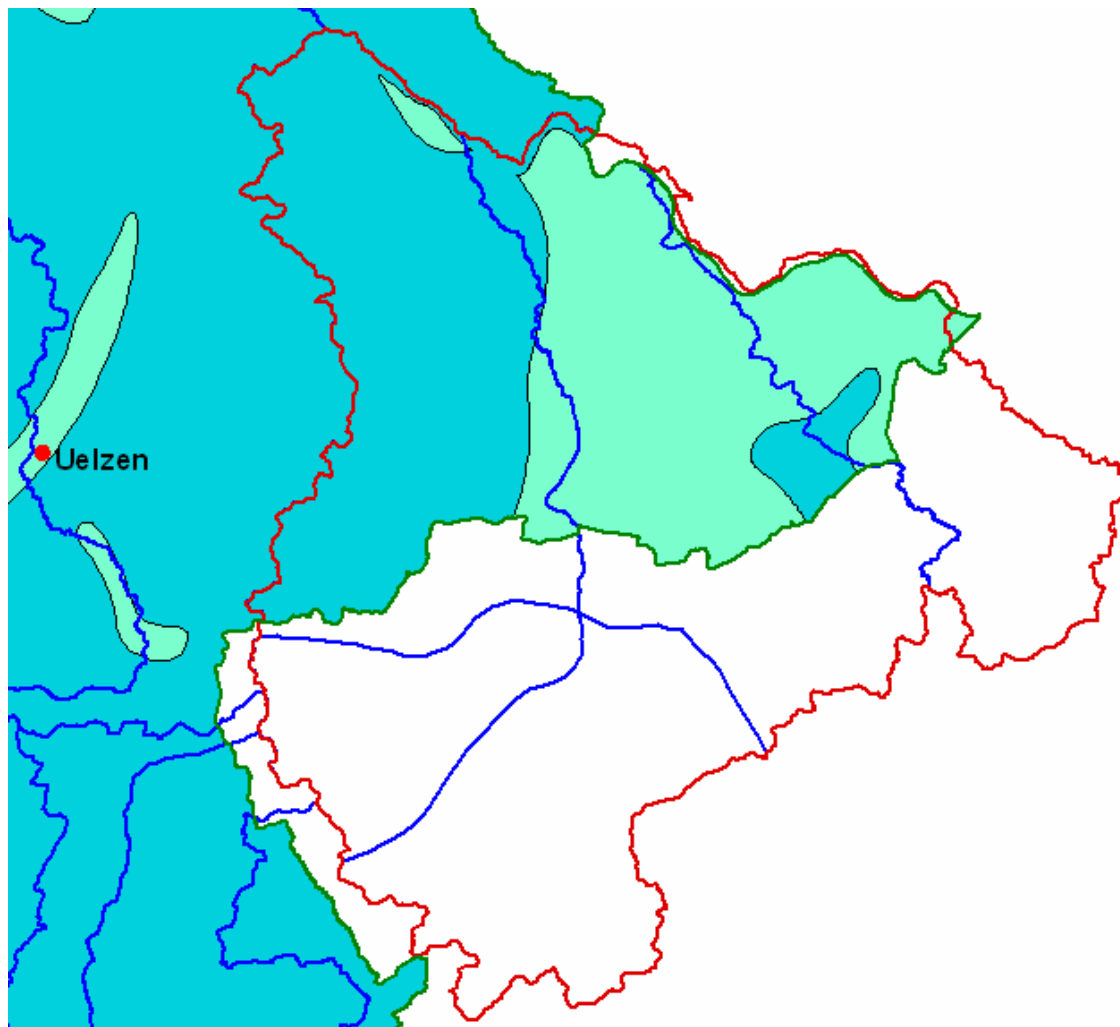


Abb. 4.2.2-3: Versalzung des Grundwassers

Im nordöstlichen Teil des Betrachtungsraumes sowie in der Umgebung von Uelzen ist der untere Teil des Grundwasserleiters versalzt. Die Versalzung wird hervorgerufen durch Ablaugungsvorgänge an hoch liegenden Salzstöcken sowie durch aufsteigende Tiefenwässer.



Tab. 4.2.2-2: Hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper

Grundwasserkörper	Fläche [km ²]	Grundwasser-leiter	geochemischer Gesteinstyp	Leitertyp (LAWA)
NI10_01	734	P	silikatisch	I
NI10_02	398	P	silikatisch	I
NI10_03	443	P	silikatisch	I
NI10_04	236	P	silikatisch	I
NI10_05	716	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



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 Mittelelbe 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 Mittelelbe wurden insgesamt 15 Altablagerungen, 1 Altstandort, 2 Rüstungsaltlasten, rd. 52 km² Siedlungsflächen (ersatzweise für nicht erfasste Altstandorte), keine Grundwasserschadensfälle und 6 Deponien (ungedichtet) ermittelt. Die Verteilung der Belastung aus Punktquellen auf die 5 Grundwasserkörper des Betrachtungsraumes im Einzelnen zeigt Tabelle 4.2.3.1.1-1.

Tabelle 4.2.3.1.1-1: Anzahl der Punktquellen in den GWK

Grundwasserkörper (GWK)	Flussgebiets-ID (GWK)	Altablagerungen	Altstandorte	Rüstungsaltlasten	Siedlungsflächen [km ²]	Deponien (ungedichtet)	Flächenbilanz [%]
NI10_01	5	3	1	0	18	3	2,90
NI10_02	5	0	0	0	6	2	1,94
NI10_03	5	0	0	0	11	0	2,65
NI10_04	5	0	0	0	5	0	2,27
NI10_05	5	12	0	2	12	1	5,31
Summen:		15	1	2	52	6	

Flächenbilanz der Erstmaligen 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. Der rechnerisch ermittelte Wert kann der letzten Spalte der Tabelle 4.2.3.1.1-1 entnommen werden.

Grundwasserkörper (GWK) mit einer Flächenbilanz ≤ 12 Prozent gelten als potenziell nicht gefährdet. Mit Blick auf die in der Erstmaligen 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.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

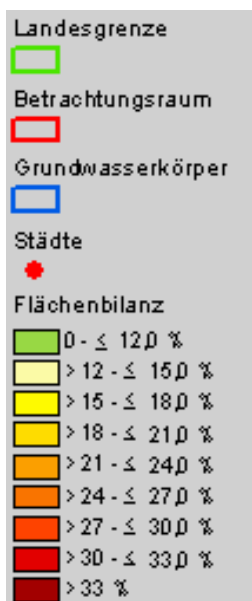


Abb. 4.2.3.1.1-1:

Erste Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen



4.2.3.1.2 Weitergehende Beschreibung

Im Grundwasserbetrachtungsraum Mittlere Elbe ist keiner der 5 Grundwasserkörper (GWK) weitergehend zu beschreiben, da die Flächenbilanz in keinem Fall über 12 % liegt.

4.2.3.1.3 Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen

Für diese Grundwasserkörper konnte für den qualitativen Zustand – bezüglich der potenziellen Belastungen aus Punktquellen – der gute Zustand attestiert werden (Tab. 4.2.3.1.3-1 Gesamtsignifikanzabschätzung Punktquellen).

Tabelle 4.2.3.1.3-1 Gesamtsignifikanzabschätzung Punktquellen

Grundwasserkörper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung	
	erste Flächenbilanz [%]	verfeinerte Flächenbilanz [%]	Klassifikation
NI10_01*	2,90**	entfiel nach erster FB	guter Zustand
NI10_02*	1,94**	entfiel nach erster FB	guter Zustand
NI10_03***	2,65**	entfiel nach erster FB	guter Zustand
NI10_04***	2,27**	entfiel nach erster FB	guter Zustand
NI10_05*	5,31**	entfiel nach erster FB	guter Zustand

* GWK liegt z.T. in ST, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit ST

** Flächenbilanz berechnet für den gesamten GWK nach niedersächsischer Methode

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

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 N-Flächenbilanzsaldo oberhalb der Signifikanzschwelle. In der Weitergehenden Beschreibung werden diesbezüglich vertiefte Untersuchungen durchgeführt.

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



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Elbe
 Koordinierungsraum: Mittelelbe
 Betrachtungsraum: Mittelelbe

Tab. 4.2.3.2.1-1: Stickstoffauftrag

Grundwasser- körper	N-Flächenbilanz (kg/ha*a) der LF, bezogen auf die Ge- samfläche 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
NI10_01	77	23	6	76	31	19	79	35	10
NI10_02	61	19	6	60	25	21	44	30	keine
NI10_03	68	25	10	70	33	18	138	36	10
NI10_04	71	26	10	73	34	18	156	37	20
NI10_05	71	20	5	69	27	20	125	33	10

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
NI10_01	129	nur niedersächsischer Anteil
NI10_02	0,3	nur niedersächsischer Anteil
NI10_03	n.b.	GWK liegt vollständig in ST
NI10_04	n.b.	GWK liegt vollständig in ST
NI10_05	0,3	nur niedersächsischer Anteil

n.b. nicht berechnet



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

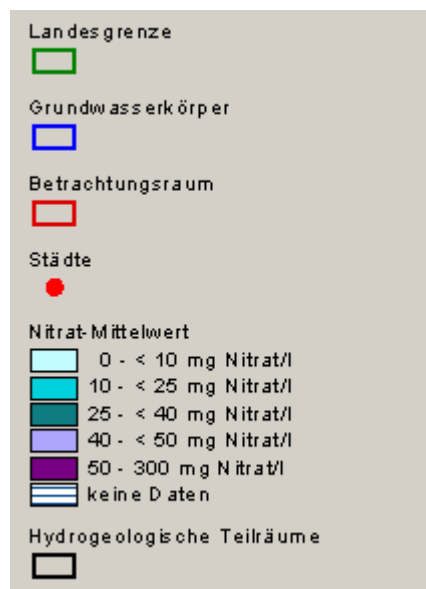
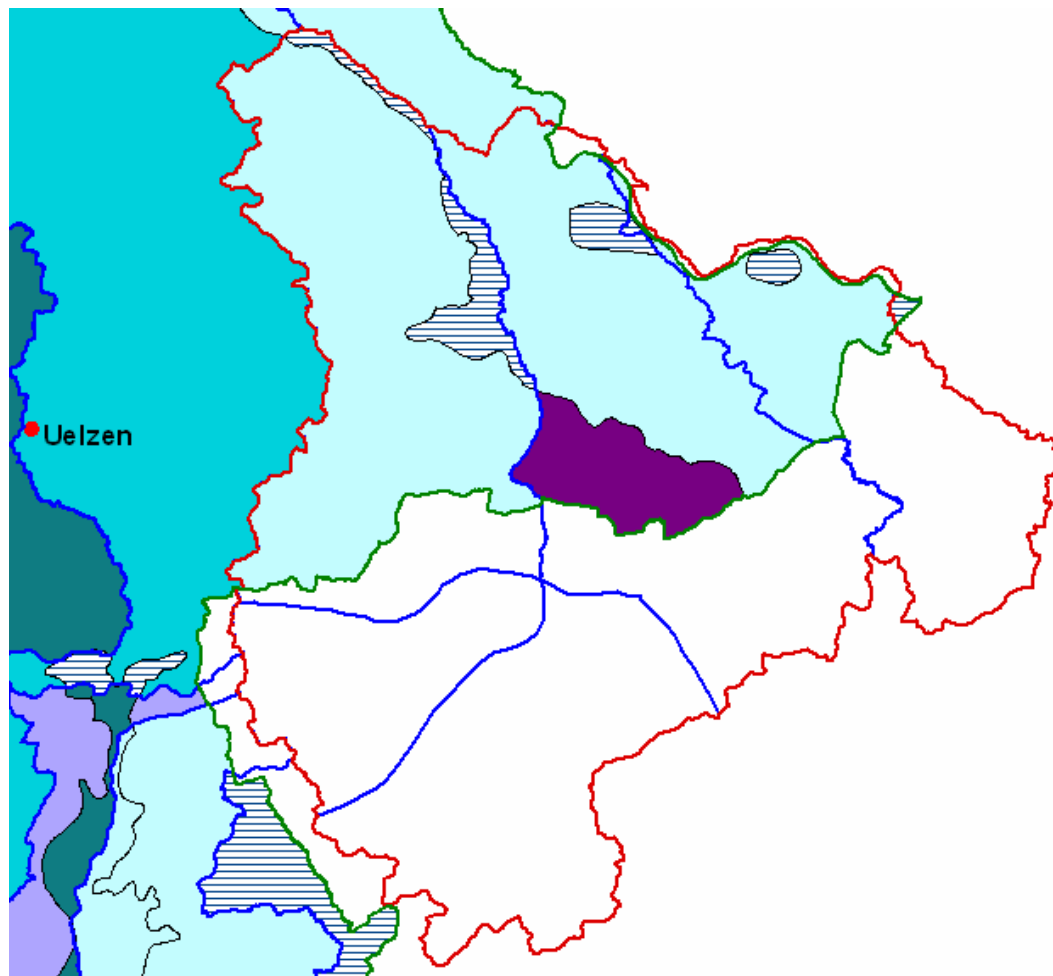


Abb. 4.2.3.2.2-1:

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

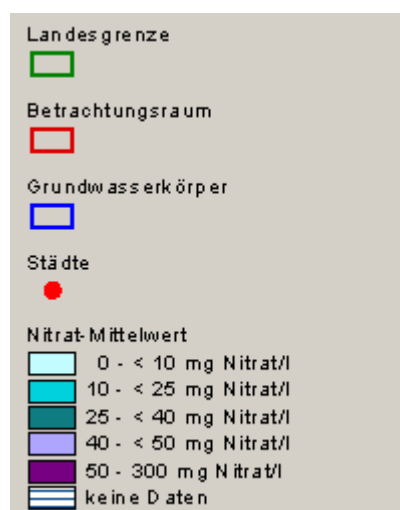
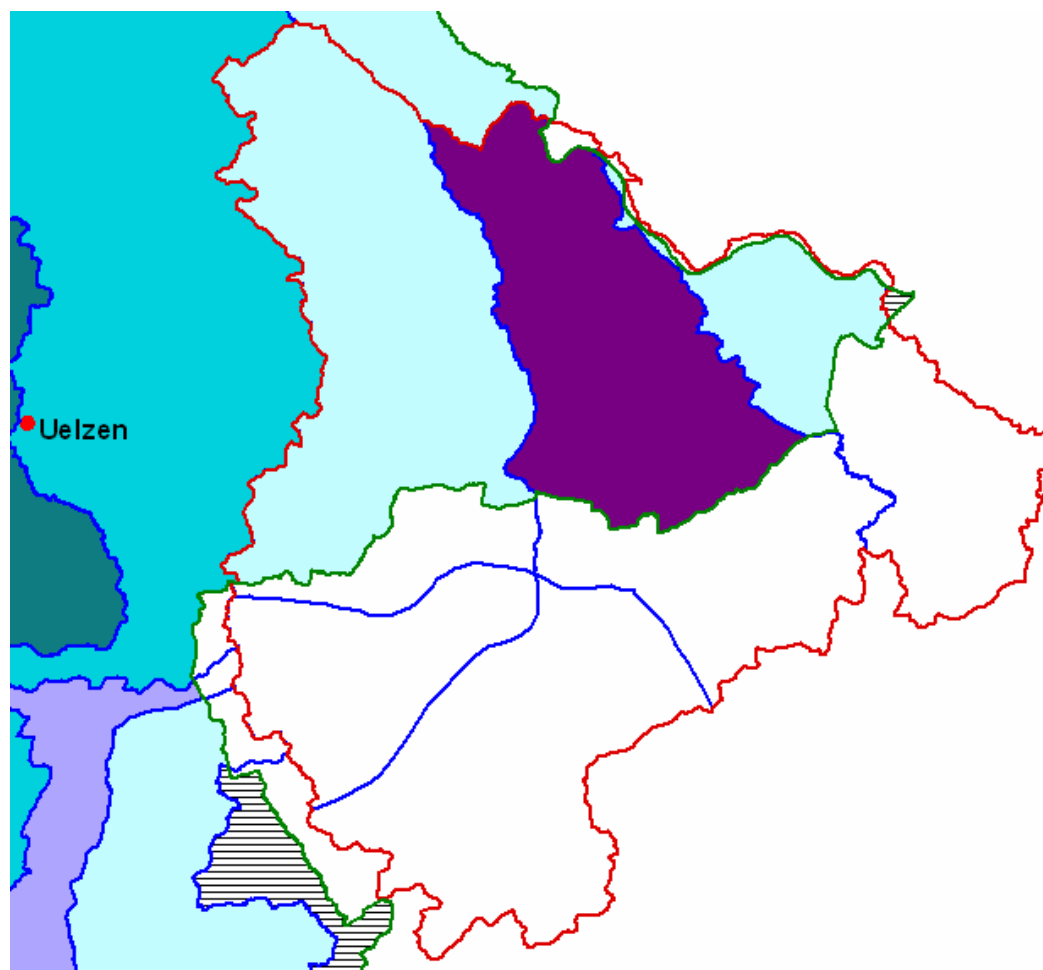


Abb. 4.2.3.2.2-2: Ergebnis der Immissionsauswertung bezogen auf die GWK: Der höchste Mittelwert eines hydrogeologischen Teilraums eines GWK bestimmt den Wert des Grundwasserkörpers



4.2.3.2.3 Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen

Die Vorgehensweise zur vertieften Beschreibung der Belastung durch diffuse Quellen ist im Bericht 2005 Methodenbeschreibungen Kap. 4.2.3.2.3 detailliert beschrieben.

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 diffuser Quellen für den Betrachtungsraum Mittelelbe dar.

Tab. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen

Grundwasserkörper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung			Klassifikation
	Emission ^{1) 4)}	Immission ⁵⁾	Emission ^{2) 5)}	pot. Nitratkonzentration ^{3) 5)}	
	[kg N/ha*a]	[mg NO ₃ /l]	[kg N/ha*a]	[mg NO ₃ /l]	
NI10_01 ^x	35	129	48	65	intensiver zu untersuchen
NI10_02 ^x	30	0,3	40	126	intensiver zu untersuchen
NI10_03 ^{xx}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	nicht bewertet
NI10_04 ^{xx}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	nicht bewertet
NI10_05 ^x	33	0,3	45	86	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 ST, Klassifikation erfolgte in Abstimmung mit ST

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

n.b. nicht berechnet



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

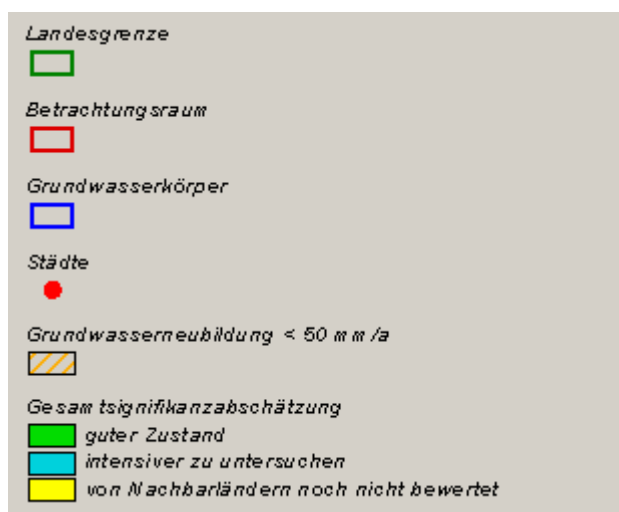
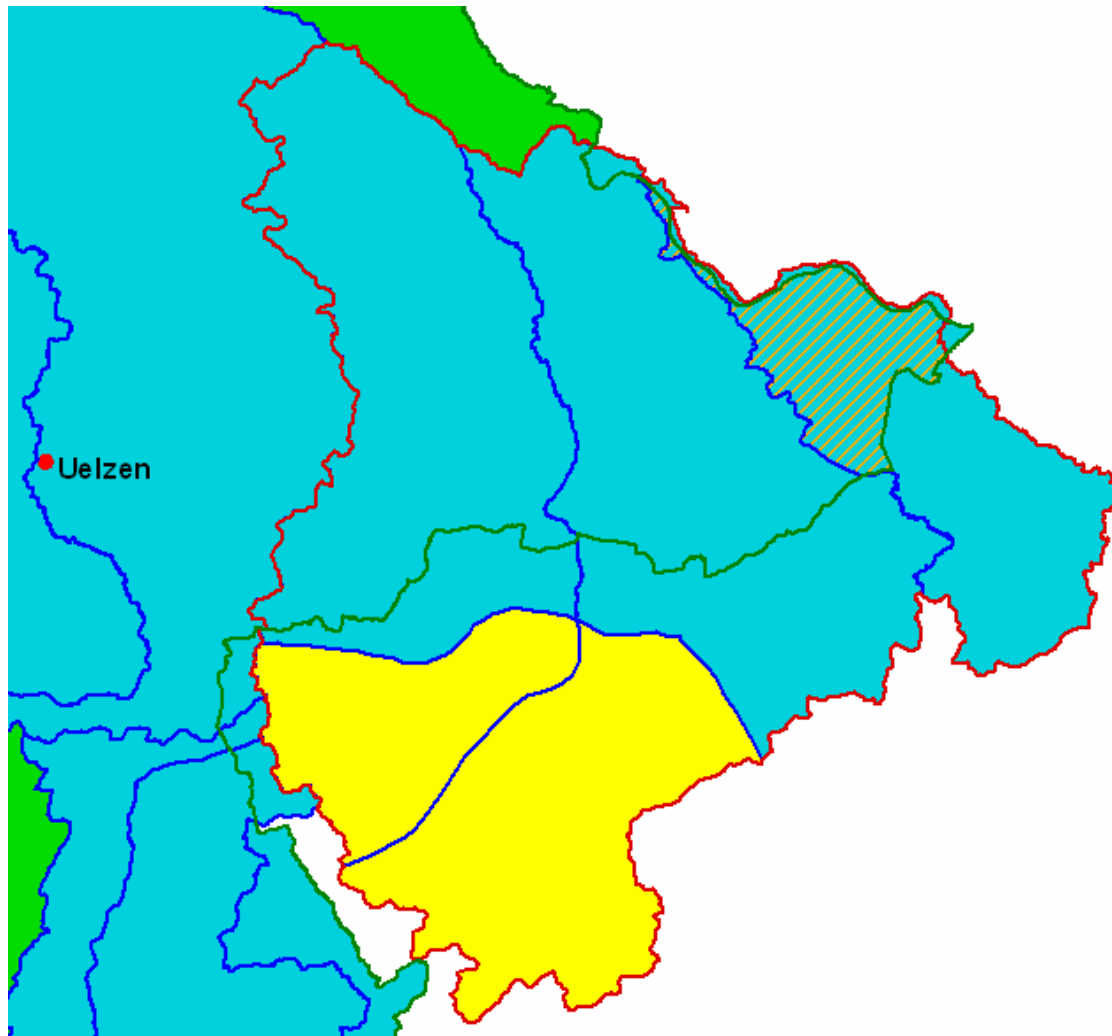


Abb. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen (nur Niedersachsen)



4.2.3.2.4 Landnutzung

Der Betrachtungsraum Mittelelbe wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Der Acker-Anteil liegt zwischen 45 und 70 %, wohingegen der Grünlandanteil nur zwischen 8 und 13 % liegt. In allen Grundwasserkörpern werden Wald-Anteile zwischen 19 und 36 % erreicht.

Hohe Siedlungsflächen-Anteil werden nicht erreicht, sie liegen zwischen 1 und 3 %. Sonstige Vegetation, Sonderkulturen und Wasserflächen erreichen nur vereinzelt wenige %-Anteile, während Feuchtflächen 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.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

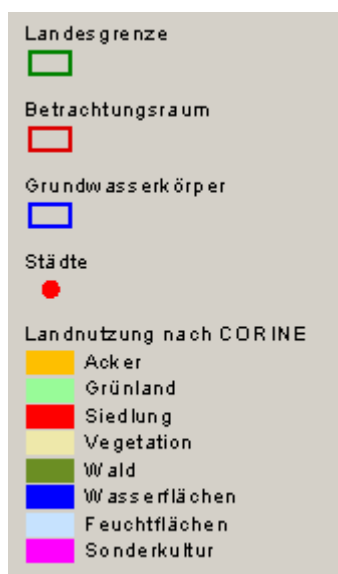
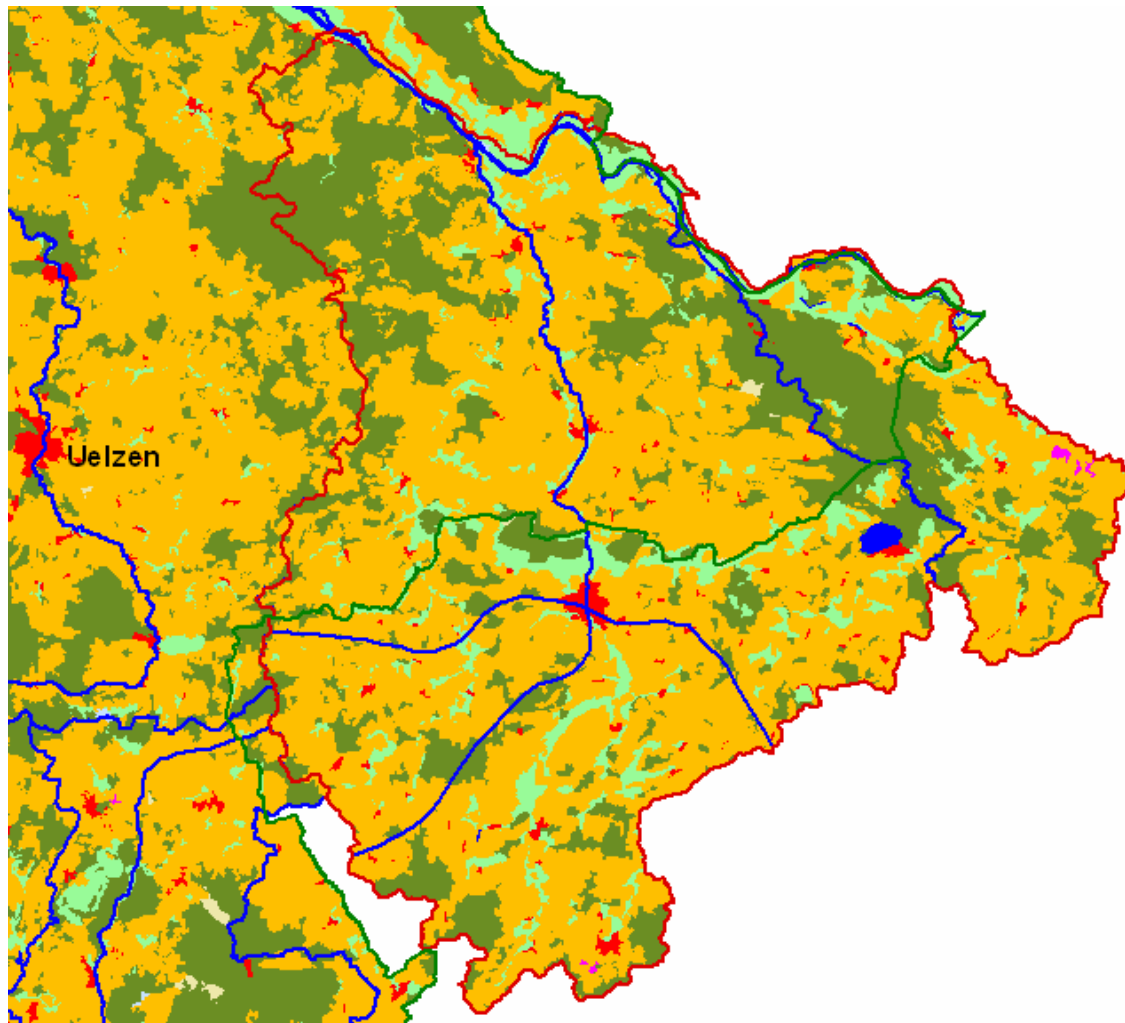


Abb. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittel-elbe
Betrachtungsraum: Mittel-elbe

Tab. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung

Grundwasserkörper	Acker [%]	Grünland [%]	Siedlungsfläche [%]	sonstige Vegetation [%]	Wald [%]	Wasserfläche [%]	Feuchtfläche [%]	Sonderkulturen [%]
NI10_01	59	12	3	1	24	2	0	0
NI10_02	45	13	1	0	37	3	0	1
NI10_03	64	12	3	0	21	0	0	0
NI10_04	70	8	2	0	19	0	0	0
NI10_05	53	9	2	0	36	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

Der Betrachtungsraum Mittlere Elbe teilt sich in die Niederungsgebiete der Elbe, die Geestgebiete der östlichen Lüneburger Heide sowie den Altmärkischen Moränenlandschaften. Die höchsten Neubildungsraten in den niedersächsischen Teilgebieten werden im Bereich der Görde mit bis zu 300 mm/a erreicht. Die durchschnittliche Neubildung liegt jedoch deutlich unter diesem Wert bei ca. 50 - 150 mm/a, in den sandig-kiesigen Flussablagerungen der Elbe-Niederung bei ca. 50 - 100 mm/a, gebietsweise auch darunter. Aufgrund der generell im östlichen Teil Niedersachsens geringeren Niederschläge sind einige Gebiete sogar als Zehrgebiete zu betrachten.

Eine Übersicht über die Verteilung der Grundwasserneubildung gibt Abb. 4.2.3.3.1.1-1. Entsprechende Darstellungen für Sachsen-Anhalt liegen nicht vor.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittel-elbe
Betrachtungsraum: Mittel-elbe

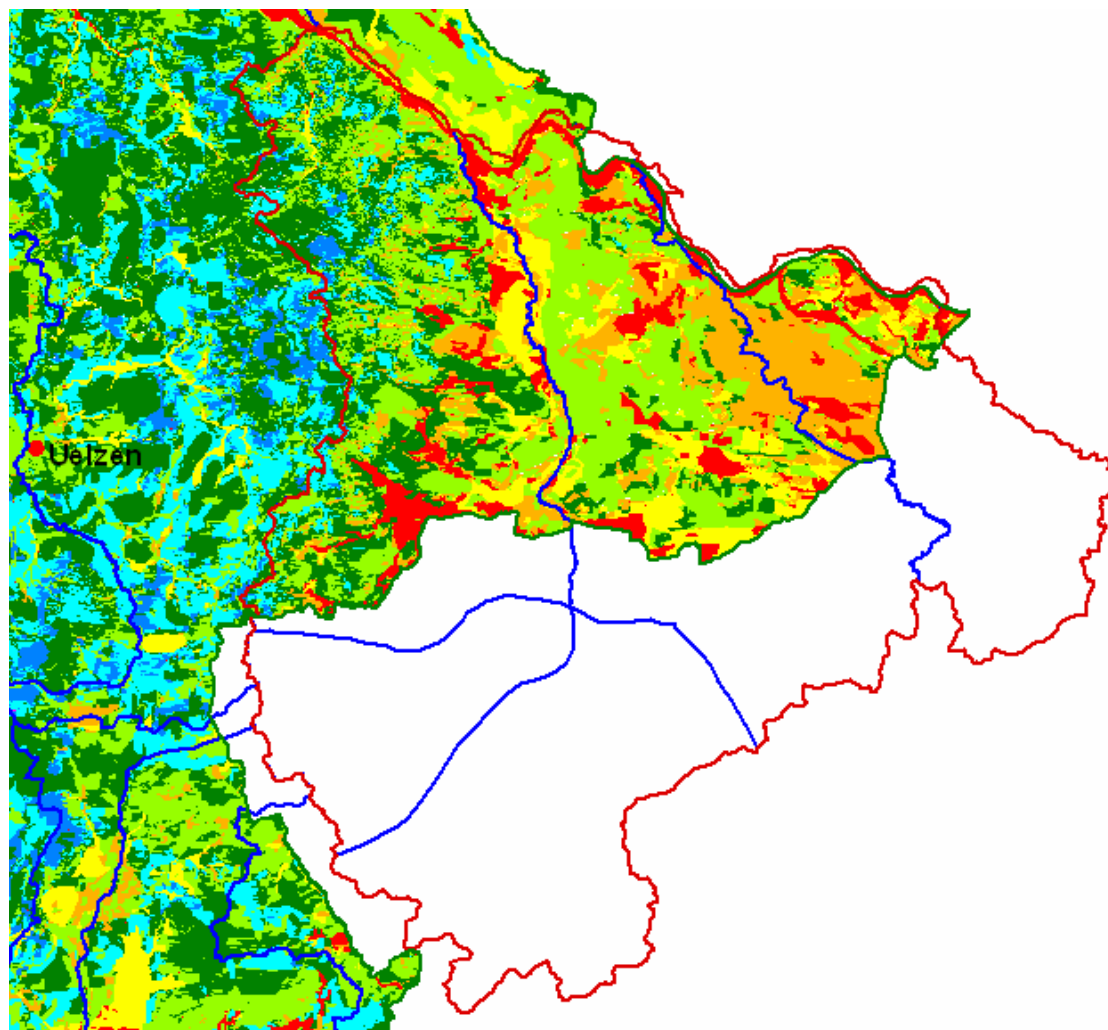


Abb. 4.2.3.3.1.1-1: Grundwasserneubildung



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 summierten Zahlen aufgelistet.

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

Grundwasser- körper	Öffentliche Wasser- versorgung [m ³ /a]	Brauchwasser / Beregnung [m ³ /a]	Einleitungen [m ³ /a]
NI10_01	1.243.000 *	3.768.030	
NI10_02	987.000 *	854.198	
NI10_03	7.596.000 **	-	288.000
NI10_04	2.003.000 **	-	
NI10_05	5.861.968 *	10.332.343	

* Trinkwasser inkl. Brauchwasser im ST-Flächenanteil

** Trinkwasser inkl. Brauchwasser

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.

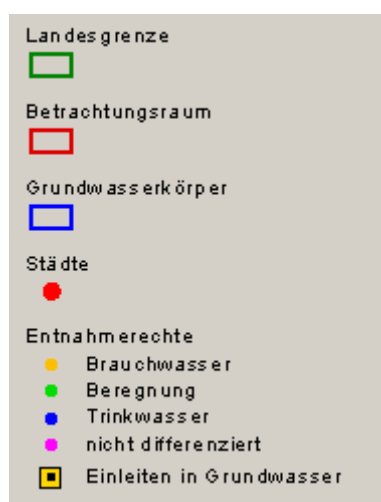
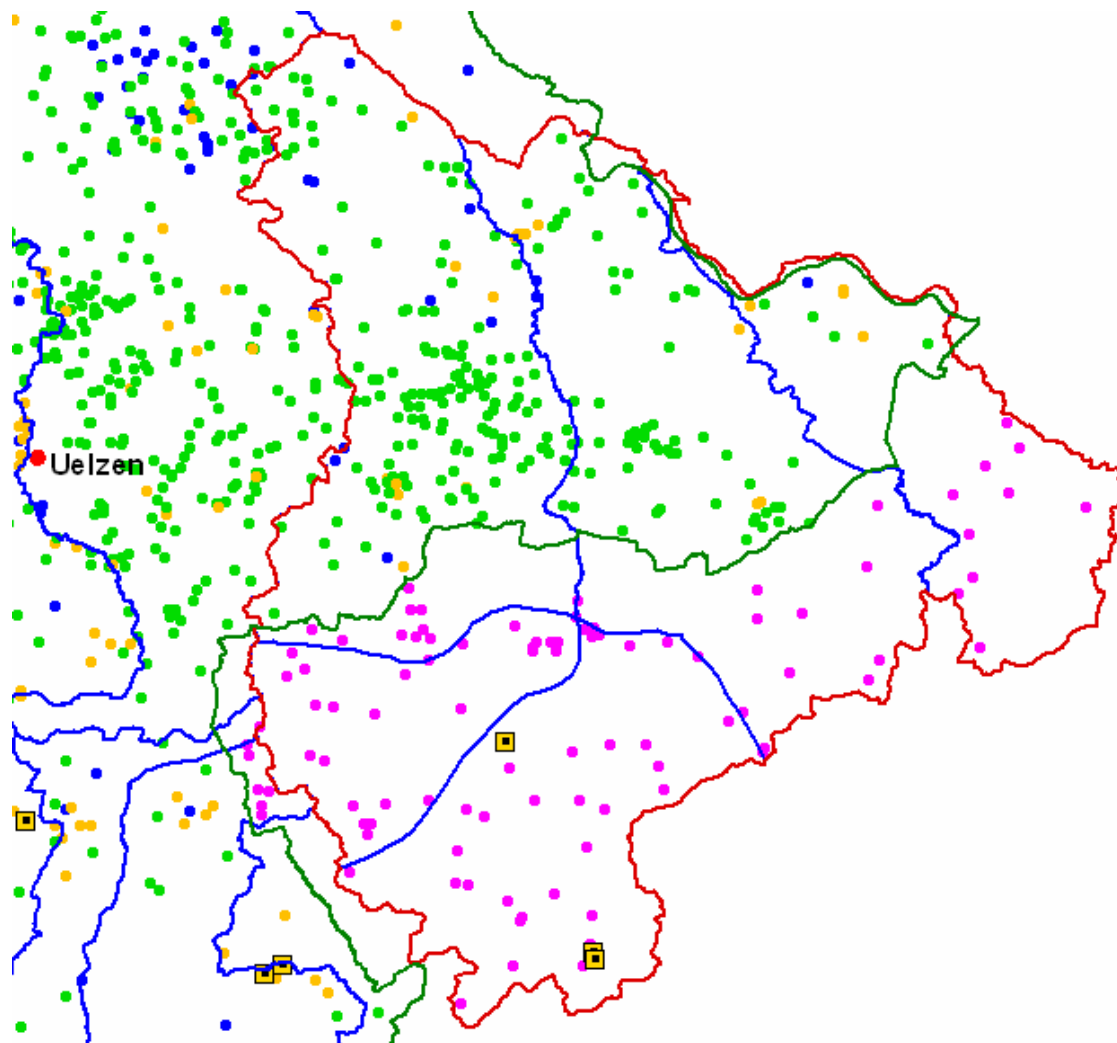


Abb. 4.2.3.3.1.3-1: Lage der virtuellen Entnahmepunkte



4.2.3.3.1.4 Bilanz auf 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.

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 [%]
NI10_01	53.372.010	5.011.030	9
NI10_02	25.568.007	1.791.198	7
NI10_03	57.857.530	7.596.000	13
NI10_04	36.236.493	2.003.000	6
NI10_05	66.563.542	16.194.311	24



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittel-elbe
Betrachtungsraum: Mittel-elbe

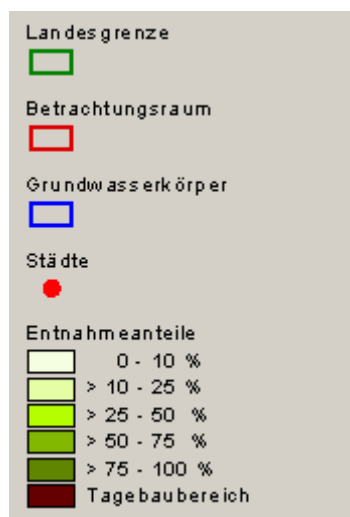
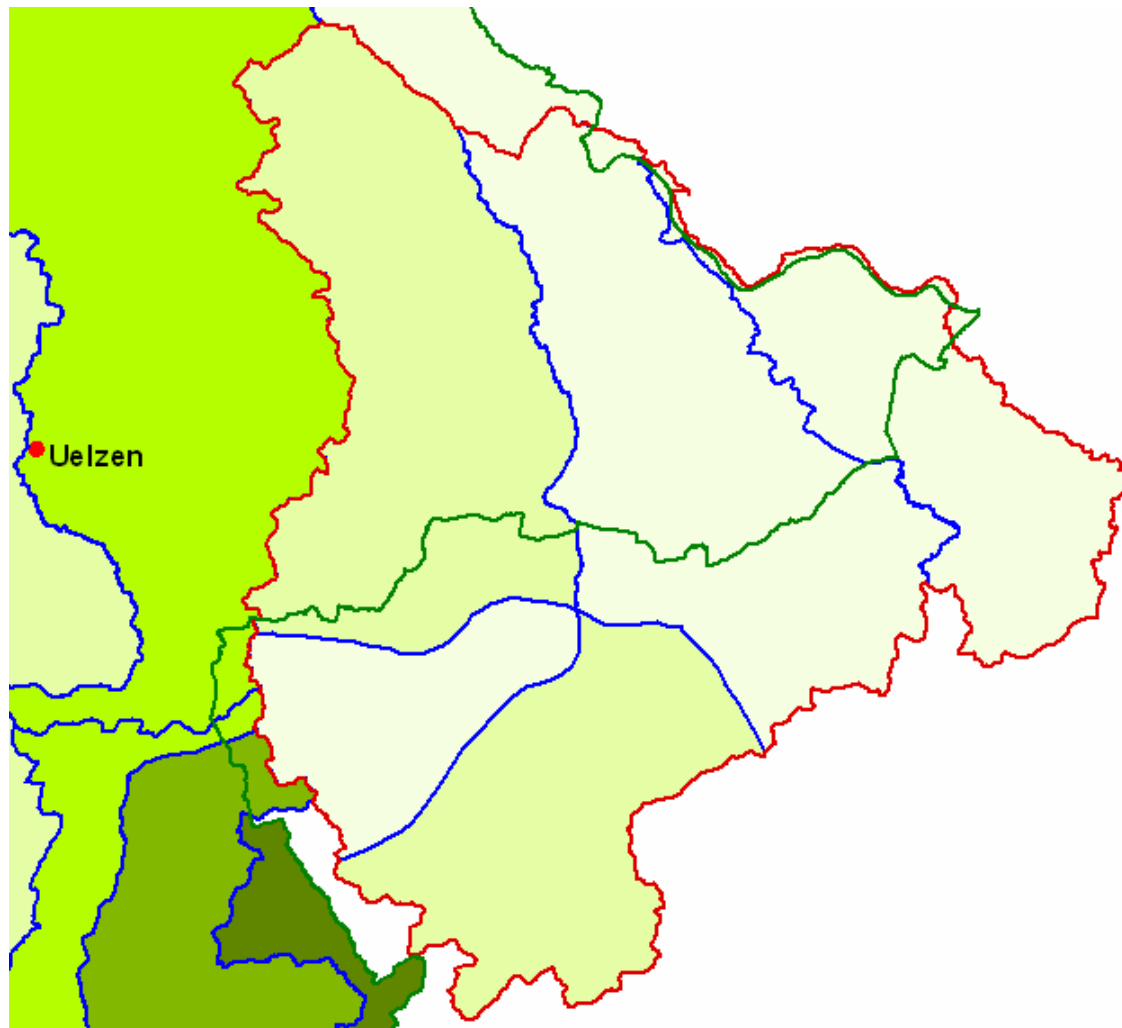


Abb. 4.2.3.3.1.4-1: Anteil der genehmigten Entnahmen an der Neubildung



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 (tatsächliche Entnahmen) 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: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

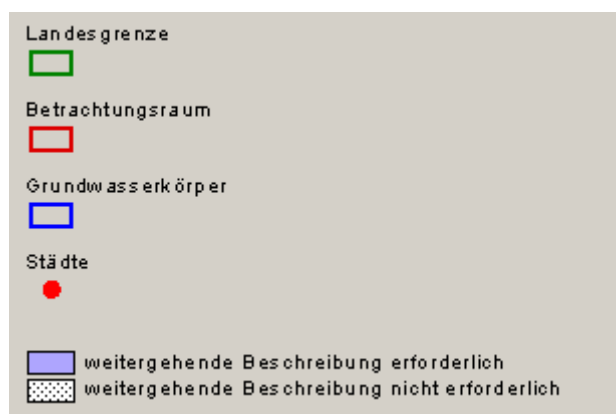
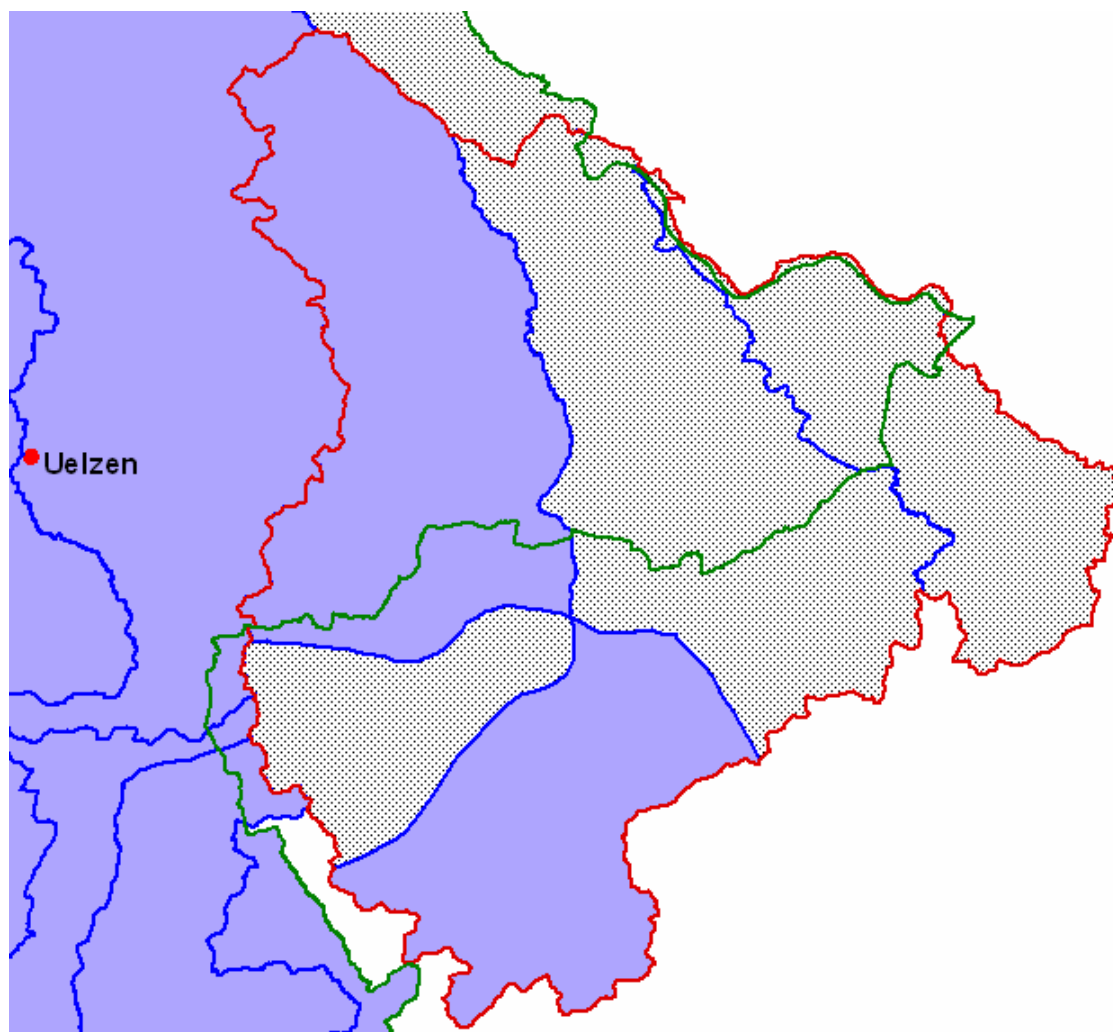


Abb. 4.2.3.3.2-1: Grundwasserkörper, für die die Weitergehende Beschreibung durchzuführen ist



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]
NI10_01	53.372.010	5.011.030	1.153.469
NI10_02	25.568.007	1.791.198	694.039
NI10_03	57.857.530	7.596.000	7.280.150
NI10_04	36.236.493	2.003.000	1.747.600
NI10_05	66.563.542	16.194.311	9.445.665



4.2.3.3.2.2 Bilanz auf Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen

Die Bilanzierung erfolgte auf die gleiche Art und Weise wie in der Erstmöglichen 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 [%]
NI10_01	53.372.010	1.153.469	2
NI10_02	25.568.007	694.039	3
NI10_03	57.857.530	7.280.150	13
NI10_04	36.236.493	1.747.600	5
NI10_05	66.563.542	9.445.665	14



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

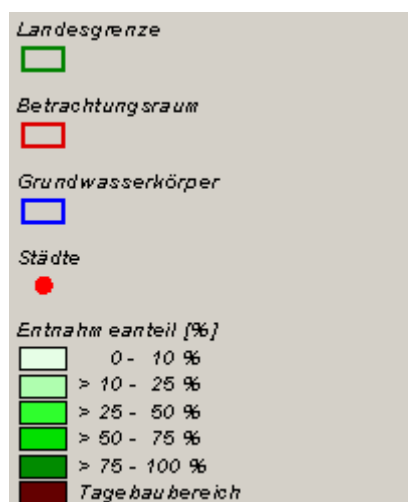


Abb. 4.2.3.3.2.2: Tatsächliche Entnahmeanteile [%]



4.2.3.3.2.3 Ganglinienauswertung

In diesem Betrachtungsraum ist die Verteilung der Grundwassermessstellen zur Ganglinienauswertung höchst unterschiedlich. In einem Grundwasserkörper ist die Messstellenanzahl für eine Bewertung ausreichend; in den übrigen Fällen sind zuwenig 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: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

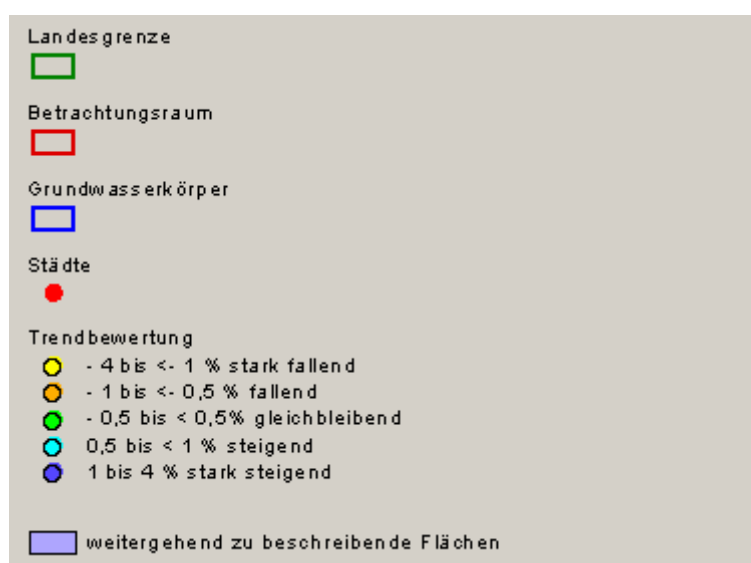
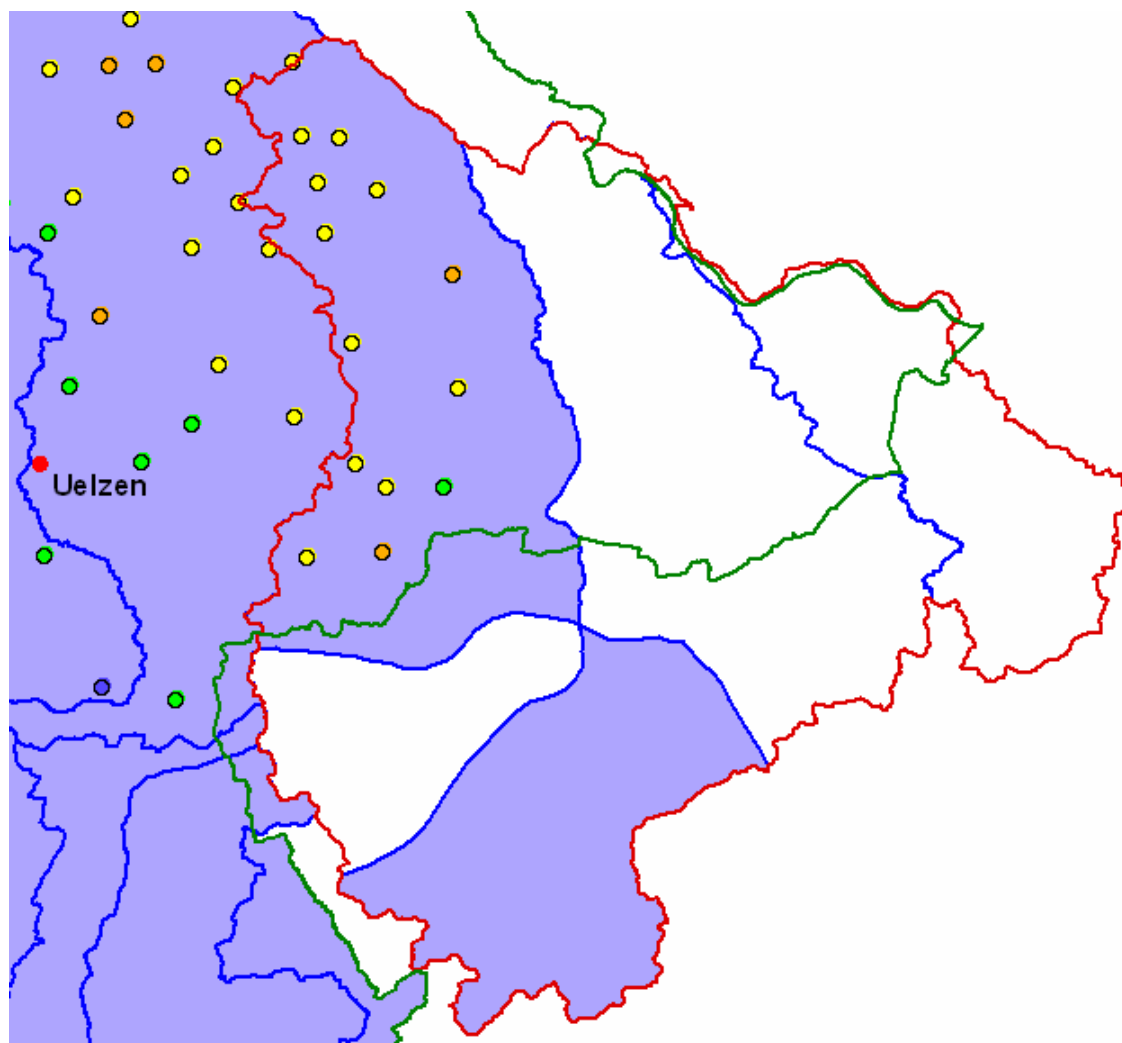


Abb. 4.2.3.3.2.3-1: Ergebnisse der Ganglinienauswertung



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.

Nach Auswertung der Ganglinien ist festzustellen, dass in dem Grundwasserkörper NI10_05 mehr als 1/3 der Messstellen einen fallenden bis stark fallenden Trend aufweisen. Er ist daher im Monitoring intensiver zu untersuchen.



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Elbe
 Koordinierungsraum: Mittelelbe
 Betrachtungsraum: Mittelelbe

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					Klassifikation
	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	
NI10_01	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Teil des GWK liegt in ST bzw. MV	guter Zustand
NI10_02	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Teil des GWK liegt in ST	guter Zustand
NI10_03	> 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt vollständig in ST	guter Zustand
NI10_04	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	GWK liegt vollständig in ST	guter Zustand
NI10_05	> 10	ausreichend	größer-gleich 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	zu prüfen	Teil des GWK liegt in ST. NI: keine der stark fallenden Zeitreihen ist in den letzten Jahren stationär; MST des WBV Dannenberg-Hitzacker: nicht betrachtet (beeinflusst).	intensiver zu untersuchen

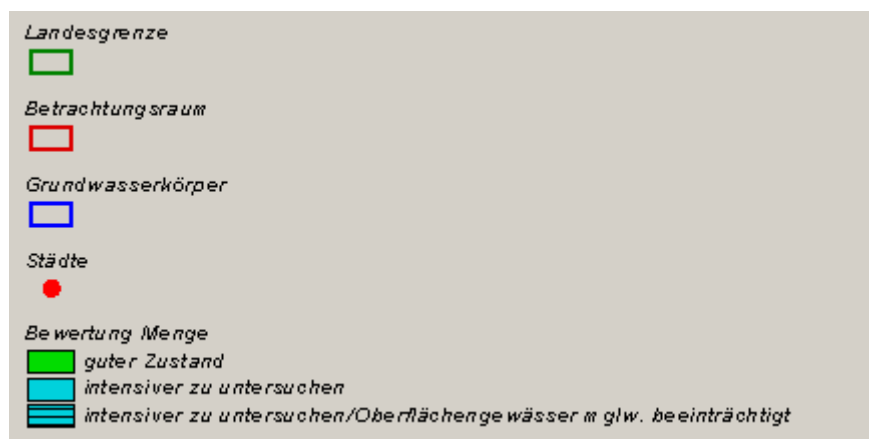
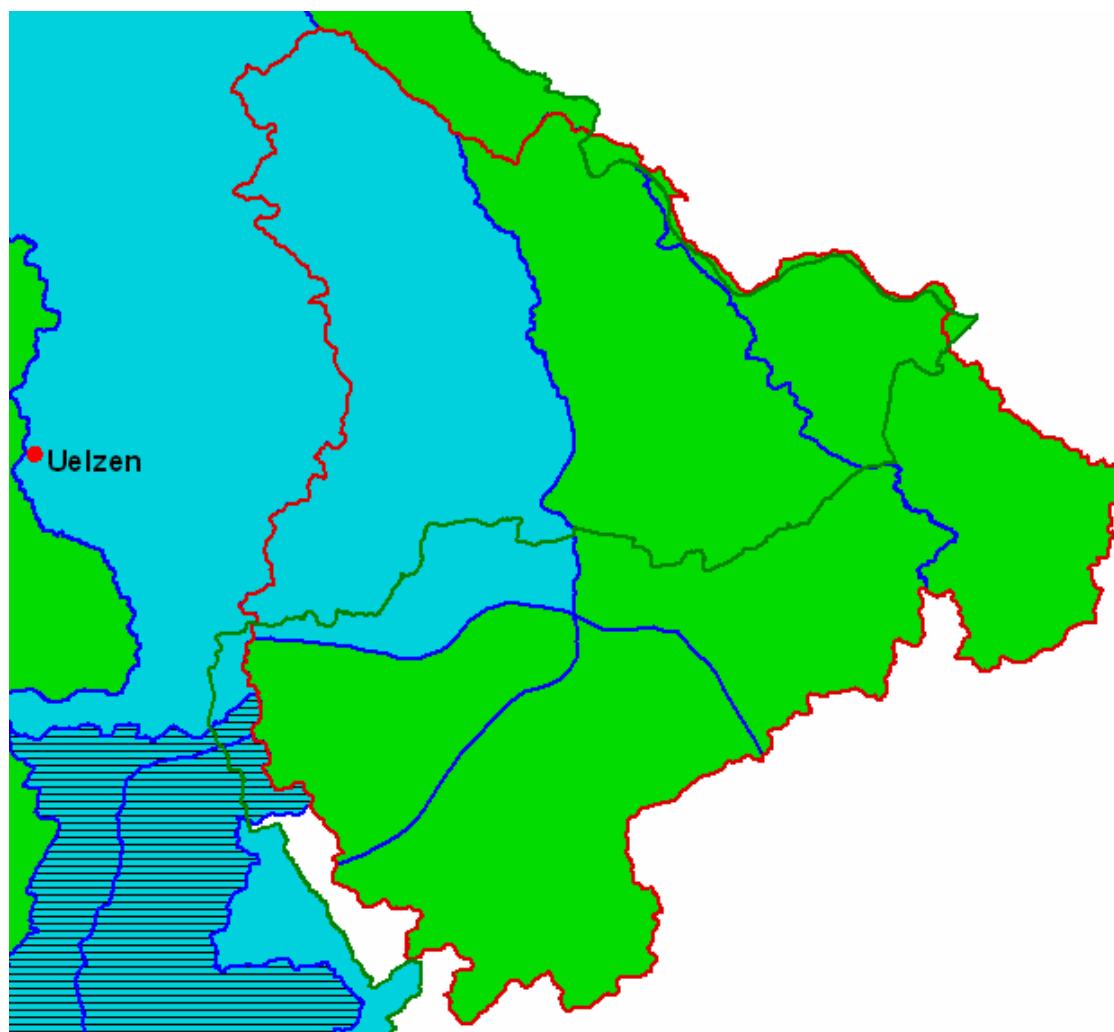


Abb. 4.2.3.3.2.4-1: Ergebnis der Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper

4.2.3.4 Sonstige anthropogene Belastungen

In Niedersachsen 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 Methodenbeschreibung) hat ergeben, dass in keinem der Grundwasserkörper auf niedersächsischer Seite eine flächenhafte Schutzwirkung gegeben ist. Zudem ist die räumliche Verteilung der Bohrungsdichte höchst unterschiedlich. Der höchste Anteil günstiger Deckschichten wurde mit 6 % im Grundwasserkörper 10_05 ermittelt. Eine gleichartige Auswertung von Bohrdaten liegt für den Bereich der in Sachsen-Anhalt liegenden Grundwasserkörper nicht vor.

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 [%]	Bemerkung
NI10_01	2	1	97	nur niedersächsischer Anteil
NI10_02	1	0	99	nur niedersächsischer Anteil
NI10_03				n.b.
NI10_04				n.b.
NI10_05	6	2	93	nur niedersächsischer Anteil

n.b. nicht berechnet; gehört vollständig zu ST

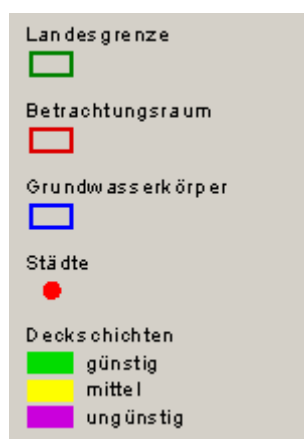
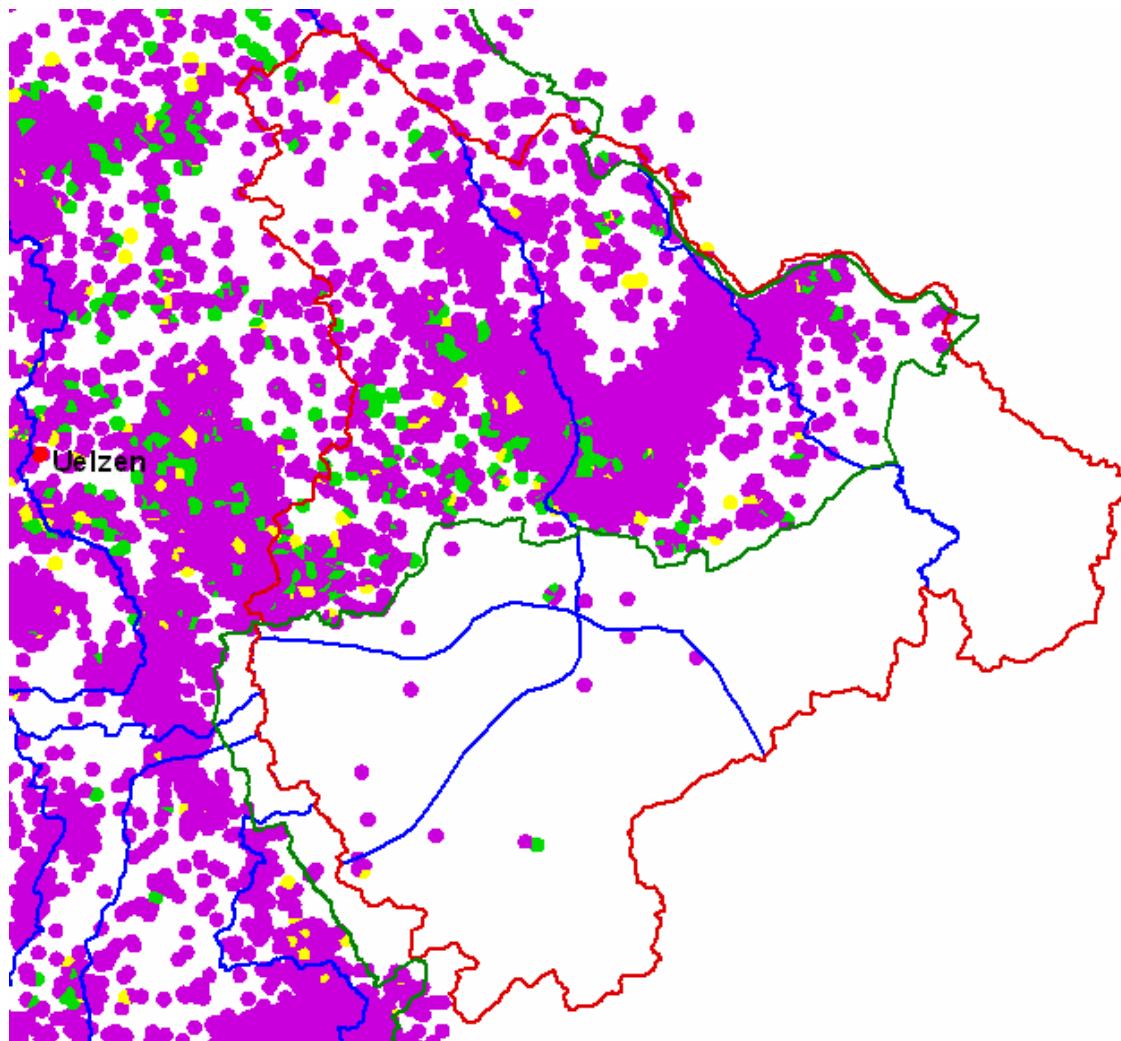


Abb. 4.2.4-1: Schutzwirkung der Deckschichten im Bearbeitungsraum NI10 - Mittelelbe



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 Mittelbe

NSG Nr.	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Grünland	Anzahl der zu einem Datensatz zusammengefassten Gebiete	Fläche (m ²)	Bemerkungen
0	0	0	0	

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 Mittelbe

Nr. FFH Vorschlagsgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche [ha]	Bemerkungen
2629-302	B1	951	6.489,30	landesw. Biotopkartierung
2932-301	B1	2	6,33	landesw. Biotopkartierung
2934-301	B1	17	66,67	landesw. Biotopkartierung
3031-301	B1	1	2.305,01	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 Mittelbe

Nr. EU Vogel-schutzgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche [ha]	Bemerkungen
21	C1	42	961,28	landesw. Biotopkartierung
26	C1	3	1,88	landesw. Biotopkartierung
28	C1	16	66,67	landesw. Biotopkartierung
29	C1	263	1.862,32	landesw. Biotopkartierung
37	C1	1.032	6.590,19	landesw. Biotopkartierung

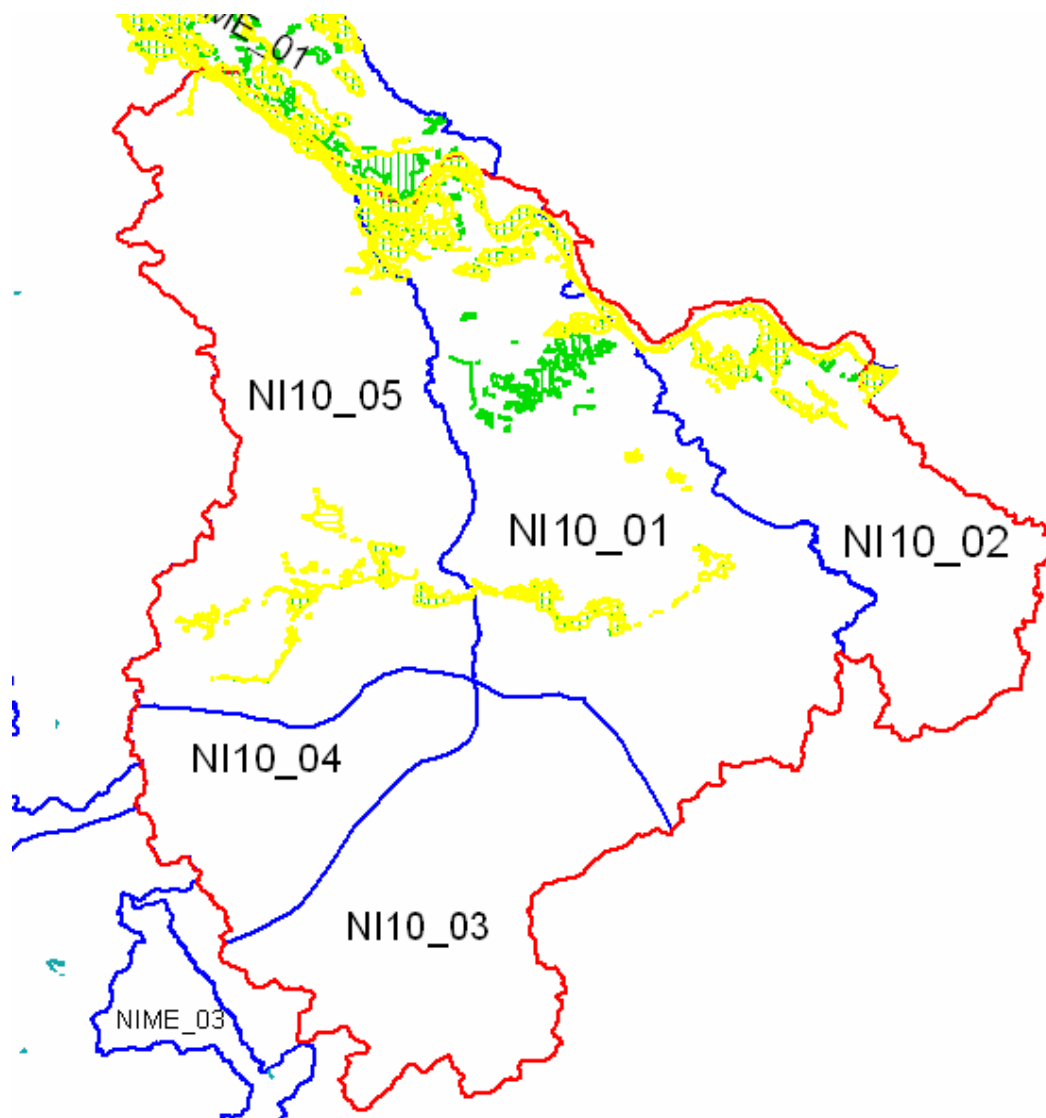


Abb. 4.2.5-1:

Grundwasserabhängige Ökosysteme im Betrachtungsraum Mittelelbe
(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 quantitativen oder 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

Grundwasserkörper	Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Punkt-Quellen	Diffuse Quellen	Menge
NI10_01*	Jeetzel Lockergestein rechts	-	X	-
NI10_02*	Zehrengaben	-	X	-
NI10_03**	Jeetze Altmärkische Moränenlandschaft (Jeetze)	-	n.b.	-
NI10_04**	Jeetze Altmärkische Moränenlandschaft (Dumme)	-	n.b.	-
NI10_05*	Jeetzel Lockergestein links	-	X	X

- * Abstimmung mit ST erforderlich
- ** GWK liegt vollständig in ST, Bewertung erfolgt durch ST
- X** intensiver zu untersuchen
- guter Zustand
- n.b. nicht bewertet



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: Elbe
Koordinierungsraum: Mittelelbe
Betrachtungsraum: Mittelelbe

Literatur

Bodenkundliche Übersichtskarte von Niedersachsen 1:50.000 (BÜK50)

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

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

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

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