



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems



Bericht 2005
Grundwasser
Stand 15.07.2004

Betrachtungsraum
NI02 – Mittlere Ems
Ergebnisse der Bestandsaufnahme

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

Mitarbeit: Bezirksregierung Weser-Ems
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft u. Küstenschutz (NLWK)



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

Bearbeiter

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB):

Dr. J. Baumann
Dr. Dr. M. Dorn
Dr. H. Eckl
B. Engeser
H. Höper
H. Hoppe
Dr. V. Josopait
L. Kiewalter
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



Inhalt:

4.2	Grundwasser	4
4.2.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	4
4.2.1.1	Abgrenzung der Betrachtungsräume Grundwasser	4
4.2.1.2	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	5
4.2.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	8
4.2.3	Beschreibung der Belastungen und deren Auswirkungen	14
4.2.3.1	Belastung durch Punktquellen	14
4.2.3.1.1	Erstmalige Beschreibung	14
4.2.3.1.2	Weitergehende Beschreibung	16
4.2.3.1.3	Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen	21
4.2.3.2	Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung	23
4.2.3.2.1	Ergebnisse der Emissionsauswertung	23
4.2.3.2.2	Ergebnisse der Immissionsauswertung	25
4.2.3.2.3	Verschmutzungsgefährdung durch diffuse Quellen	28
4.2.3.2.4	Landnutzung	30
4.2.3.3	Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen	33
4.2.3.3.1	Erstmalige Beschreibung	33
4.2.3.3.1.1	Grundwasserneubildung	33
4.2.3.3.1.2	Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen	35
4.2.3.3.1.3	Lage der Entnahme- und Einleitungsstellen	35
4.2.3.3.1.4	Bilanz auf der Basis der Wasserrechte	37
4.2.3.3.2	Weitergehende Beschreibung	39
4.2.3.3.2.1	Tatsächliche Entnahme- und Einleitungsmengen	41
4.2.3.3.2.2	Bilanz auf der Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen	41
4.2.3.3.2.3	Ganglinienauswertung	43
4.2.3.3.2.4	Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper	45
4.2.3.4	Sonstige anthropogene Belastungen	47
4.2.4	Schutzwirkung der Deckschichten	47
4.2.5	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme	49
4.2.6	Ergebnisse der Bestandsaufnahme	54
4.2.7	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels	55
4.2.8	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers	55
	Literatur	55

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

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

Insgesamt ergaben sich für die Flussgebietseinheit Ems 3 Betrachtungsräume (Abb. 4.2.1.1-1) Grundwasser:

- Obere Ems
- Mittlere Ems
- Untere Ems

Tab. 4.2.1.1-1 Betrachtungsräume Grundwasser im Flussgebiet Ems

Betrachtungsraum Grundwasser	NI-ID	Anzahl GW-Körper	Fläche gesamt [km ²]
Obere Ems	NI01	20	4.829
Mittlere Ems	NI02	10	6.844
Untere Ems	NI03	10	2.325

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

- Hase
- Leda/Jümme
- Ems/Nordradde

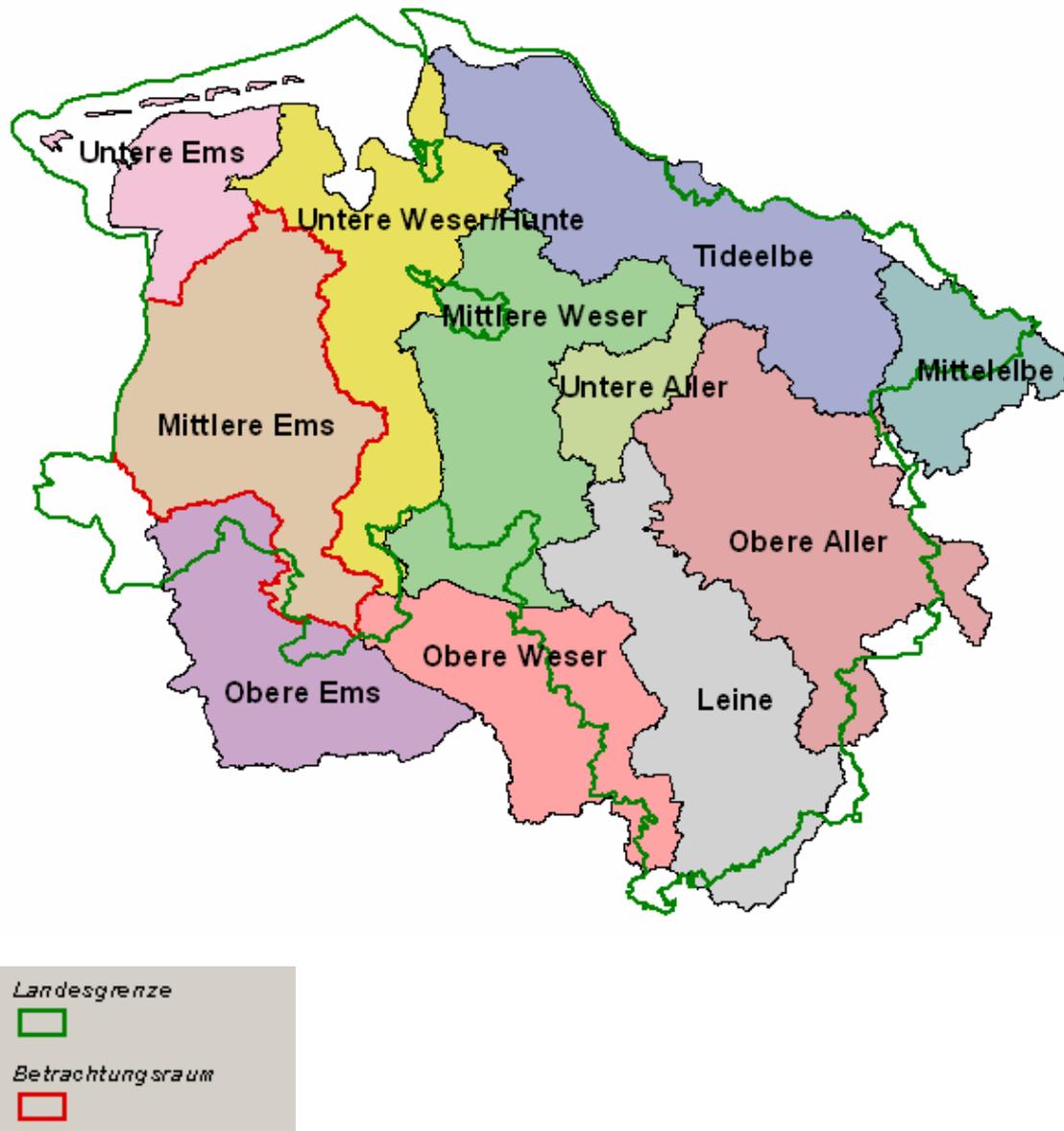


Abb. 4.2.1.1-1: Betrachtungsraum Grundwasser NI02 – Mittlere Ems

4.2.1.2 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Es ergeben sich für den Betrachtungsraum NI02 – Mittlere Ems 10 Grundwasserkörper. Davon liegen 7 Grundwasserkörper in Niedersachsen und 3 teils in NW und teils in Niedersachsen.

In Abbildung 4.2.1.2-1 sind die 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.

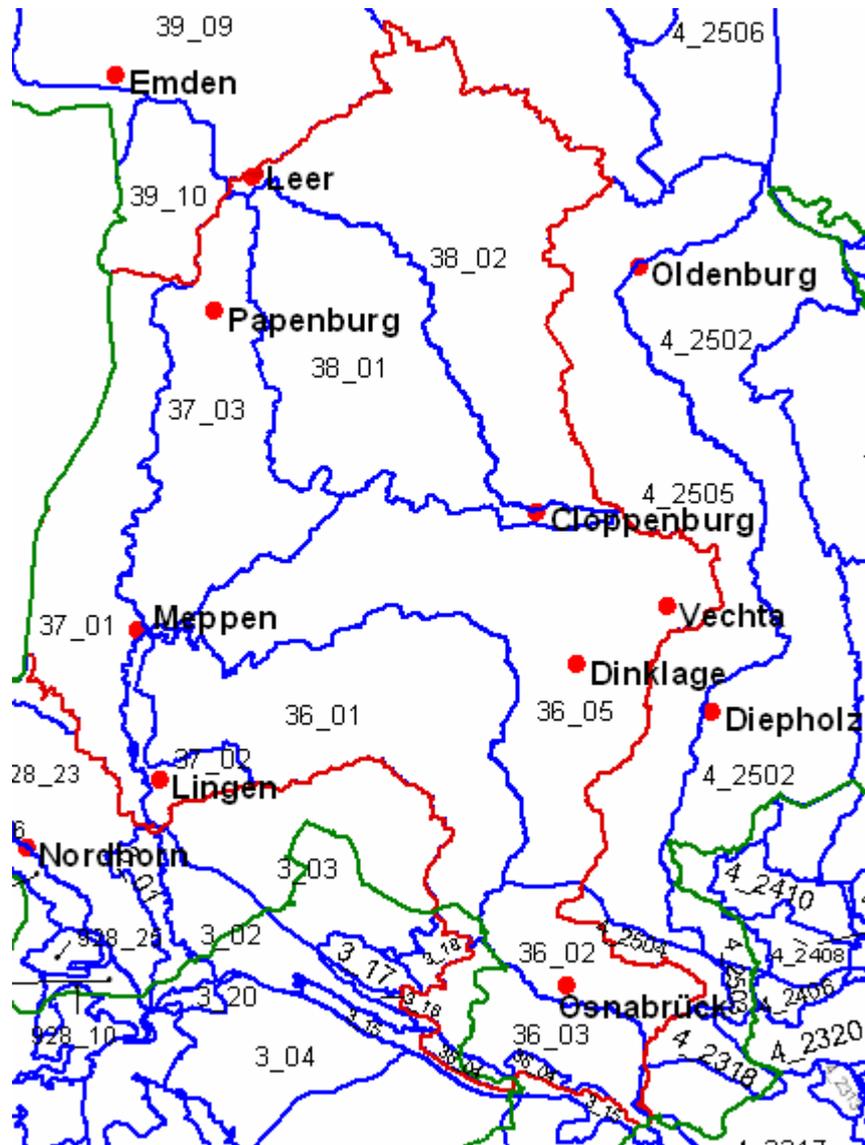


Abb. 4.2.1.2-1: Grundwasserkörper im Betrachtungsraum NI02 – Mittlere Ems (3X_XX = Grundwasserkörper-ID im Flussgebiet der Ems)



Tab. 4.2.1.2-1: Grundwasserkörper

Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Grundwasserkörper	Fläche NI [km²]	Fläche NW [km²]	Fläche gesamt [km²]
Hase Lockergestein links	36_01	1.011	19	1.030
Hase Festgestein rechts	36_02	284	0	284
Hase Festgestein links	36_03	247	78	325
Teutoburger Wald - Hase	36_04	32	21	53
Hase Lockergestein rechts	36_05	1.420	0	1.420
Mittlere Ems Lockergestein links	37_01	660	0	660
Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	37_02	126	0	126
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	37_03	772	0	772
Leda-Jümme Lockergestein links	38_01	921	0	921
Leda-Jümme Lockergestein rechts	38_02	1.253	0	1.253

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 zentralen Teil bestimmt durch die eiszeitlichen Ablagerungen der Sögeler und der Cloppenburger Geest. Diese morphologisch höher gelegenen Geestgebiete werden im Norden, Süden und Westen umrahmt von Niederungen mit teilweise erheblichen Mooranteilen. Auch am Nordrand des Betrachtungsraumes treten im Bereich der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest neben drenthezeitlichen Moränenablagerungen zahlreiche Moorflächen auf. Im Südteil des Betrachtungsraumes, in der Umgebung von Osnabrück, bilden mesozoische Festgesteine die Höhenzüge des Osning und Thieberges, des Wiehengebirges und des Teutoburger Waldes. Die ältesten Schichten stellen einzelne paläozoische Schollen des Karbon und des Zechstein dar.

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

Tab. 4.2.2-1: Hydrogeologische Teilräume

Nr.	Hydrogeologischer Teilraum
01208	Ostfriesische Marsch
01305	Ems-Vechte Niederung
01306	Bourtanger Moorniederung
01307	Hunte-Leda Moorniederung
01308	Quakenbrücker Becken
01501	Oldenburgisch-Ostfriesische Geest
01502	Sögeler Geest
01503	Cloppenburger Geest
01506	Lohner Geest
01509	Ankumer Höhe
01510	Dammer Berge
02208	Osning und Thieberg
05102	Ibbenbüren-Osnabrücker Bergland
05103	Wiehengebirge
05104	Südliches Vorland des Wiehengebirges
05122	Hase-Else-Werre Talaue
05128	Karbon im Osnabrücker Bergland
05129	Karbon im Teutoburger Wald
05130	Zechstein im Teutoburger Wald



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

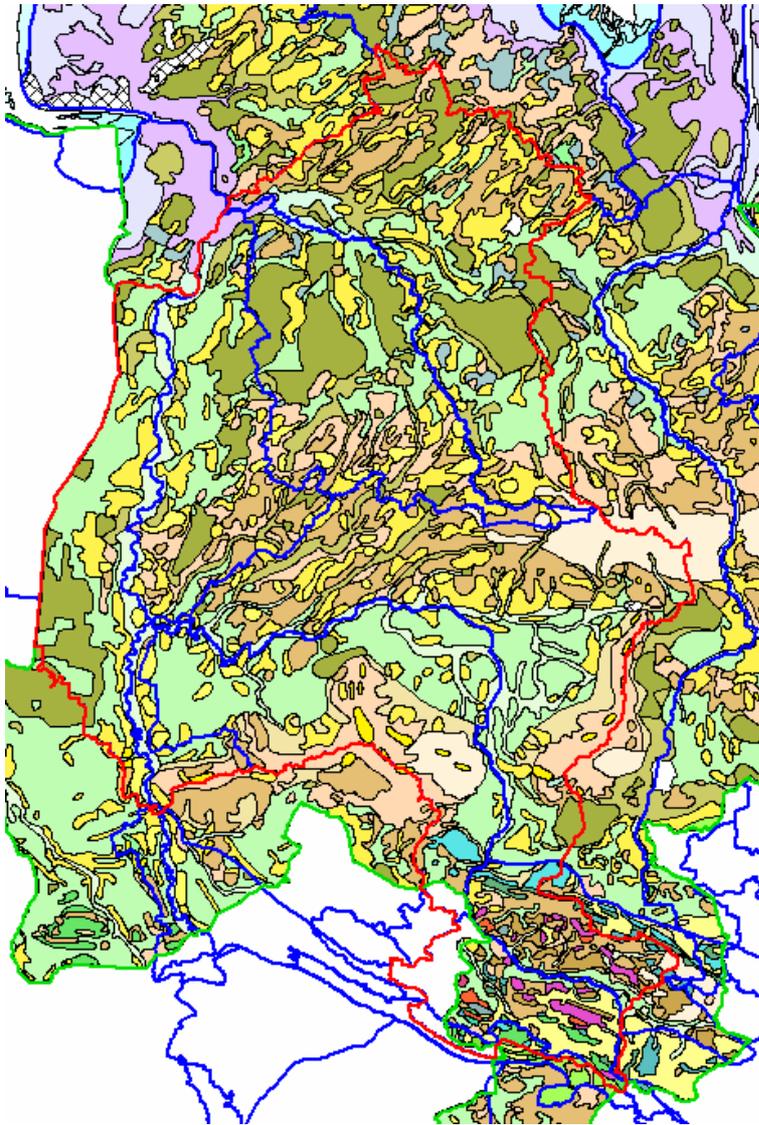


Abb. 4.2.2-1: Geologie



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

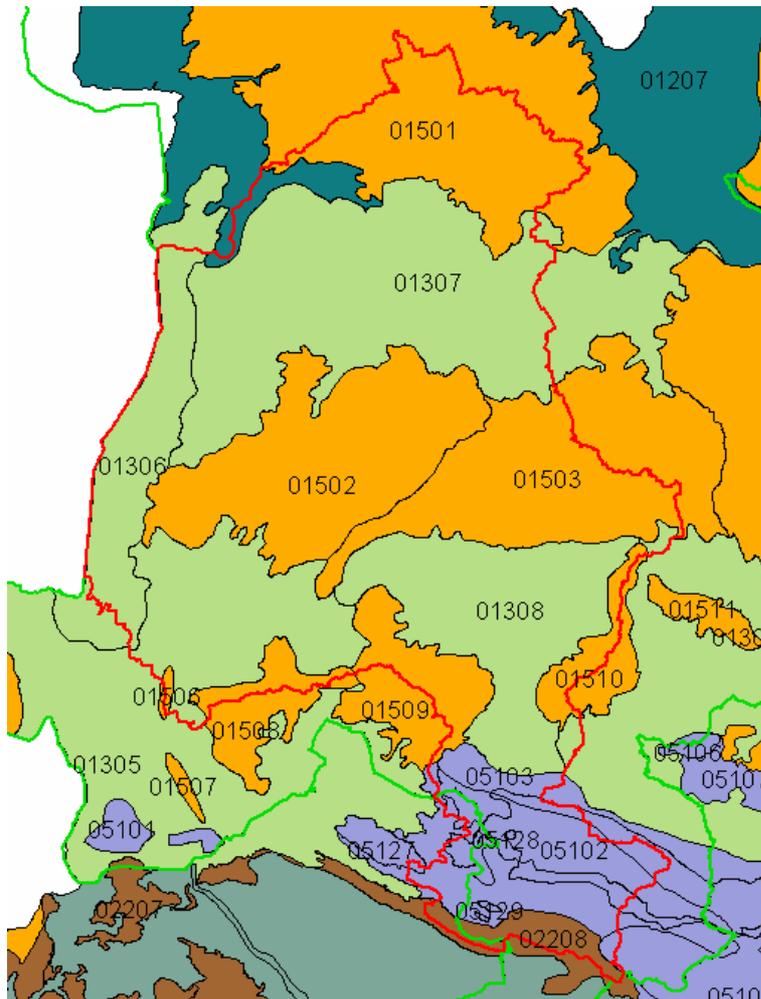


Abb. 4.2.2-2: Hydrogeologische Räume und Teilräume



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

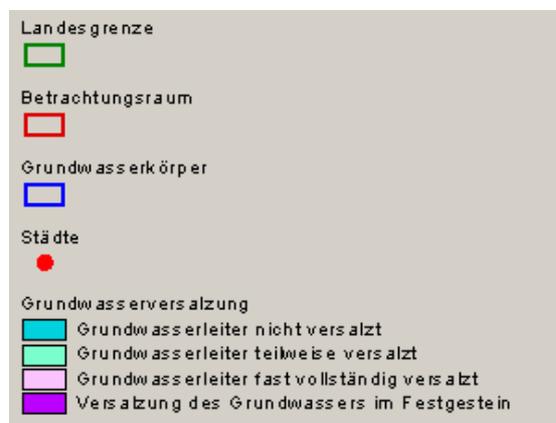
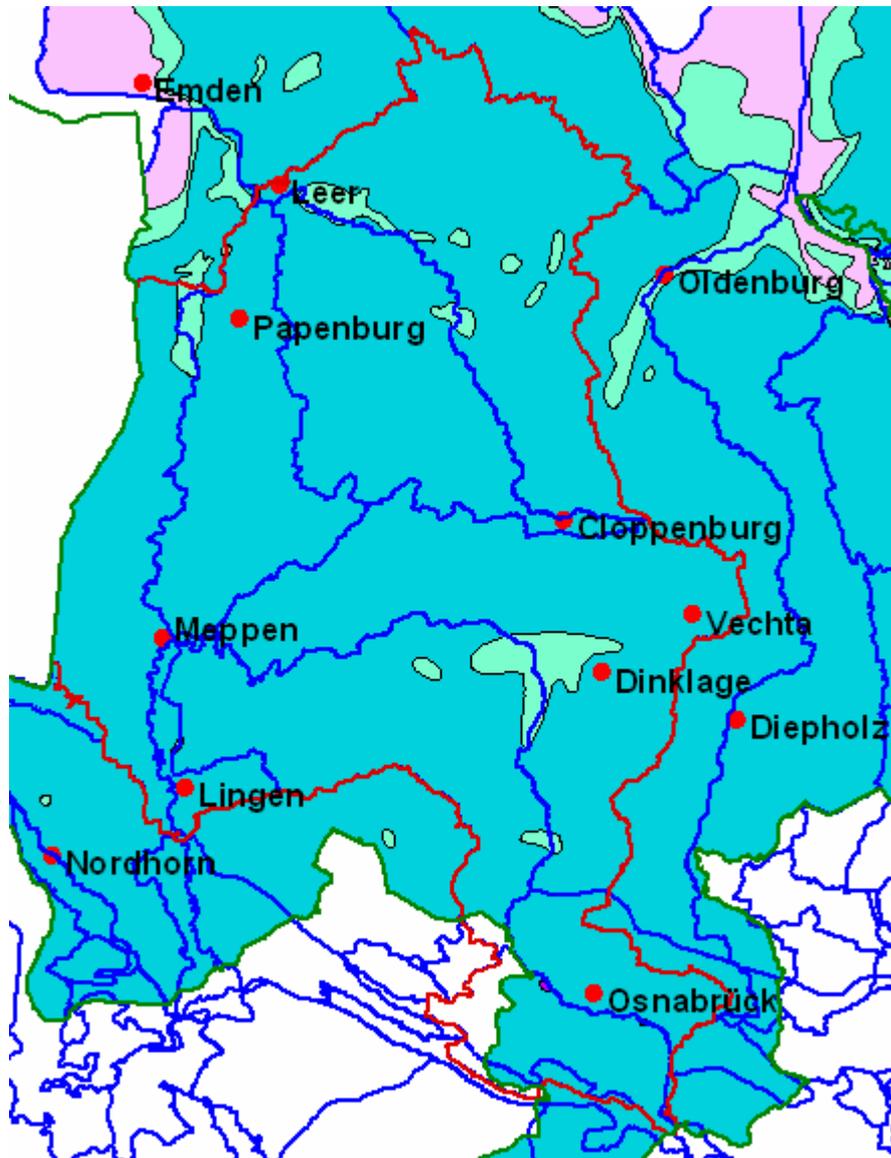


Abb. 4.2.2-3: Versalzung des Grundwassers



Eine flächenhafte Grundwasserversalzung kommt im Betrachtungsraum nicht vor. Lokal kommt es in der Umgebung von Quakenbrück zur Versalzung des unteren Aquifers durch aufsteigende Tiefenwässer. Im Norden des Betrachtungsraumes sind lokale Grundwasserversalzungen vorhanden, die durch Ablaugungsvorgänge an hochliegenden Salzstöcken verursacht sind. Im Hydrogeologischen Teilraum 05122 im südlichen Festgesteinsbereich führen die salzhaltigen Gesteine des Zechsteins zu kleinräumigen lokalen Versalzungszonen.

Tab. 4.2.2-2: Hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper

Grundwasser-körper	Fläche [km ²]	Grundwasser-leiter	Geochem. Gesteinstyp	Leitertyp (LAWA)
36_01	1.030	P	silikatisch	I
36_02	284	K	karbonatisch	VI
36_03	325	K	karbonatisch	VI
36_04	53	K	karbonatisch	VI
36_05	1.420	P	silikatisch	I
37_01	660	P	silikatisch	I
37_02	126	P	silikatisch	I
37_03	772	P	silikatisch	I
38_01	921	P	silikatisch	I
38_02	1.253	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 Mittlere Ems nach dem für Niedersachsen festgelegten Konzept in den aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten Erstmalige Beschreibung und Weitergehende Beschreibung (siehe Methodenbeschreibung, Kap. 4.2.3.1) umgesetzt.

4.2.3.1.1 Erstmalige Beschreibung

Vorhandene Datenbasis (Sachstandsdatum 10.02.2004)

Im Grundwasserbetrachtungsraum Mittlere Ems wurden insgesamt 263 Altablagerungen, 1 Altstandort, 12 Rüstungsaltslasten, rd. 274 km² Siedlungsfläche (ersatzweise für nicht erfasste Altstandorte in Niedersachsen!), 15 Grundwasserschadensfälle und 24 Deponien (ungedichtet) als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen für das Grundwasser (Punktquellen) ermittelt.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

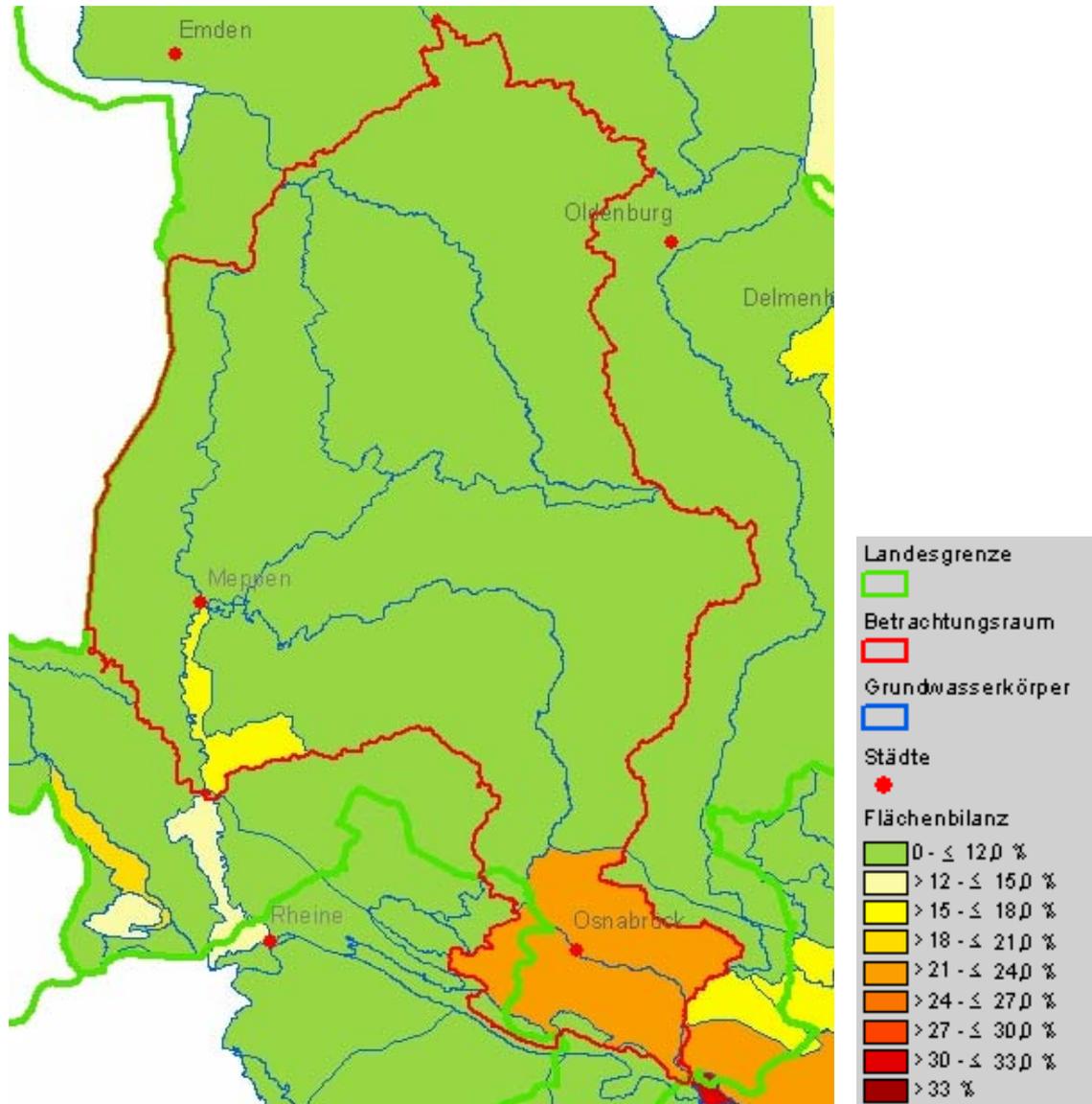


Abb. 4.2.3.1.1-1: Erste Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen



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 Rüstungsaltpasten, für die eine Wirkungsfläche von 12,57 km² gewählt wurde. Zusammengefasste Wirkungsfläche bedeutet, dass sich ein- oder mehrfach überlagernde Flächenanteile nur einmal in die Berechnung eingehen.

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

4.2.3.1.2 Weitergehende Beschreibung

Im Grundwasserbetrachtungsraum Mittlere Ems sind 3 von insgesamt 10 Grundwasserkörpern (GWK) weitergehend zu beschreiben.

Fortgeschriebene aktuelle Datenbasis

In Niedersachsen wurden in diesen 3 GWK insgesamt 140 Altablagerungen, 2 Altstandorte, 2 Rüstungsaltpasten, 9 Grundwasserschadensfälle und 7 Deponien (ungedichtet) als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen für das Grundwasser (Punktquellen) ermittelt. Die Verteilung der Punktquellen zeigt Abbildung 4.2.3.1.2-1.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

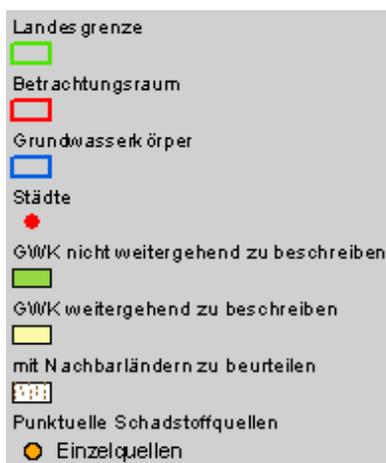
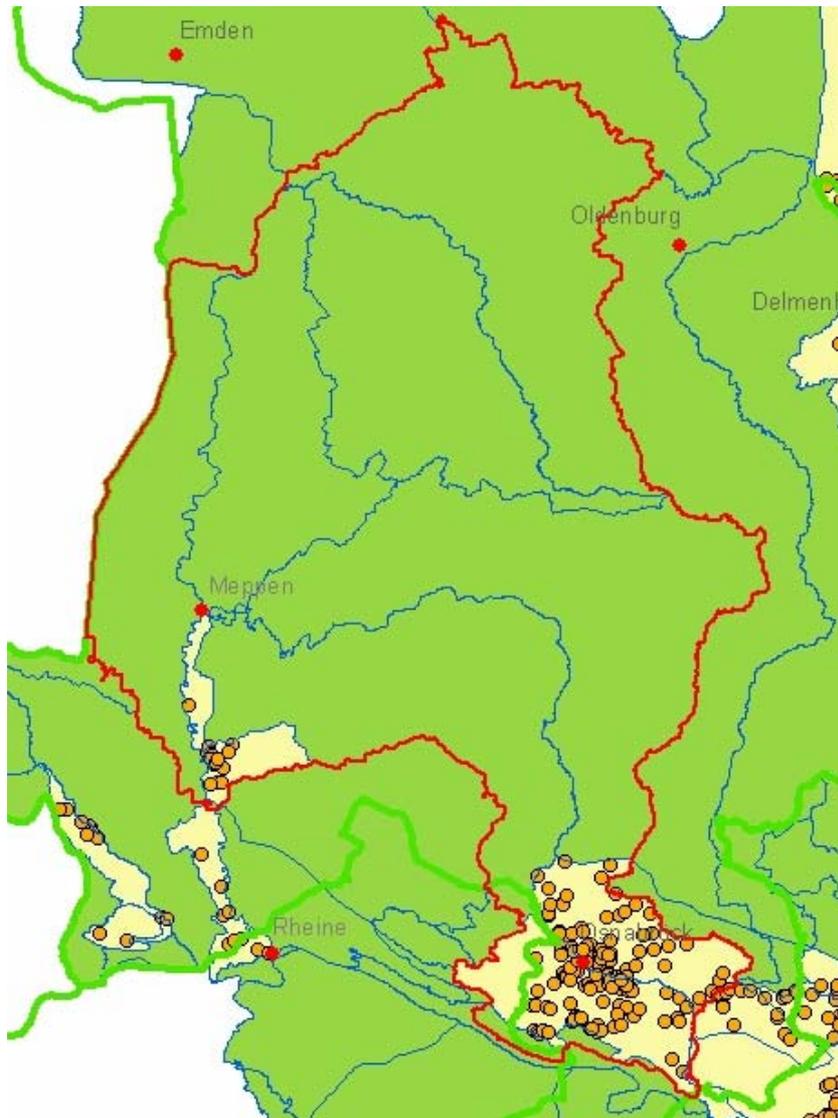


Abb. 4.2.3.1.2-1: Ermittelte punktuelle Schadstoffquellen



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

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	97
hoch	1,00	46
mittel	0,16	15
gering	0,04	2
sehr gering	0,002	0
Sonderfälle (Rüstungsaltslasten)	12,57	0

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

Fluss-gebiets-ID (GWK)	Altablagerungen	Altstandorte	Rüstungsaltslasten	GW-Schadensfälle	Deponien (ungedichtet)	Flächenbilanz [%]
36_02	58	0	2	2	3	36,45
36_03	73	0	0	2	3	34,26
37_02	9	2	0	5	1	13,66
Summen:	140	2	2	9	7	



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

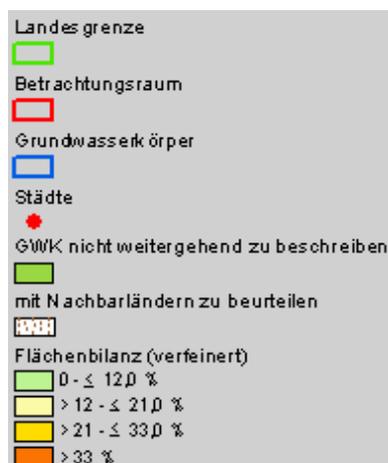
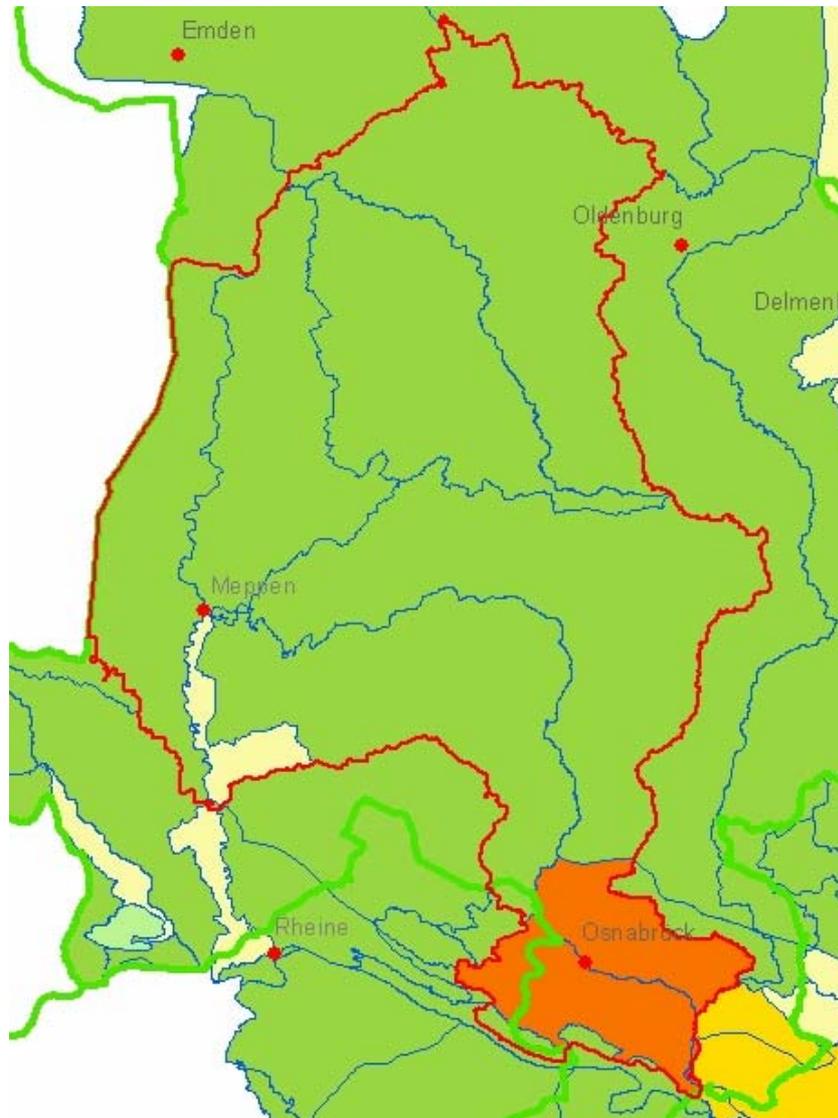


Abb. 4.2.3.1.2-2

Verfeinerte Flächenbilanz punktueller Schadstoffquellen



4.2.3.1.3 Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen

Mit Bezug auf Abb. 4.2.3.1.2-3 und Tab. 4.2.3.1.3-1 wird als Ergebnis der Weitergehenden Beschreibung der GWK hinsichtlich ihrer Belastung durch Punktquellen folgendes festgestellt:

Die GWK 36_02 und 36_03 (nds. Anteil) mit einer Flächenbilanz > 33 % sind intensiver zu untersuchen. Für den Gesamt-GWK 36_03 ergibt sich ebenfalls diese Klassifikation nach Abstimmung mit NW.

Tabelle 4.2.3.1.3-1 Gesamtsignifikanzabschätzung Punktquellen

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung	
	erste Flächenbilanz** [%]	verfeinerte Flächenbilanz** [%]	Klassifikation
36_01*	6,91	entfiel nach erster FB	guter Zustand
36_02	23,56	36,45	intensiver zu untersuchen
36_03*	23,14	34,26	intensiver zu untersuchen
36_04*	5,72	entfiel nach erster FB	guter Zustand
36_05	6,62	entfiel nach erster FB	guter Zustand
37_01	4,51	entfiel nach erster FB	guter Zustand
37_02	17,97	13,66	guter Zustand
37_03	6,59	entfiel nach erster FB	guter Zustand
38_01	4,84	entfiel nach erster FB	guter Zustand
38_02	5,54	entfiel nach erster FB	guter Zustand

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

** Flächenbilanz berechnet für den gesamten GWK nach niedersächsischer Methode



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

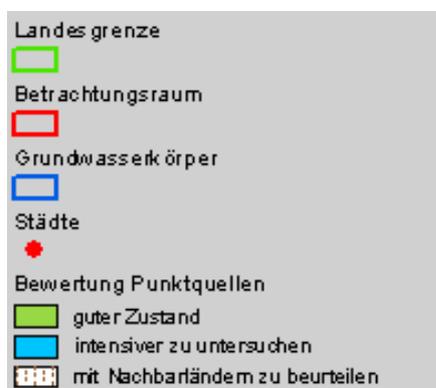
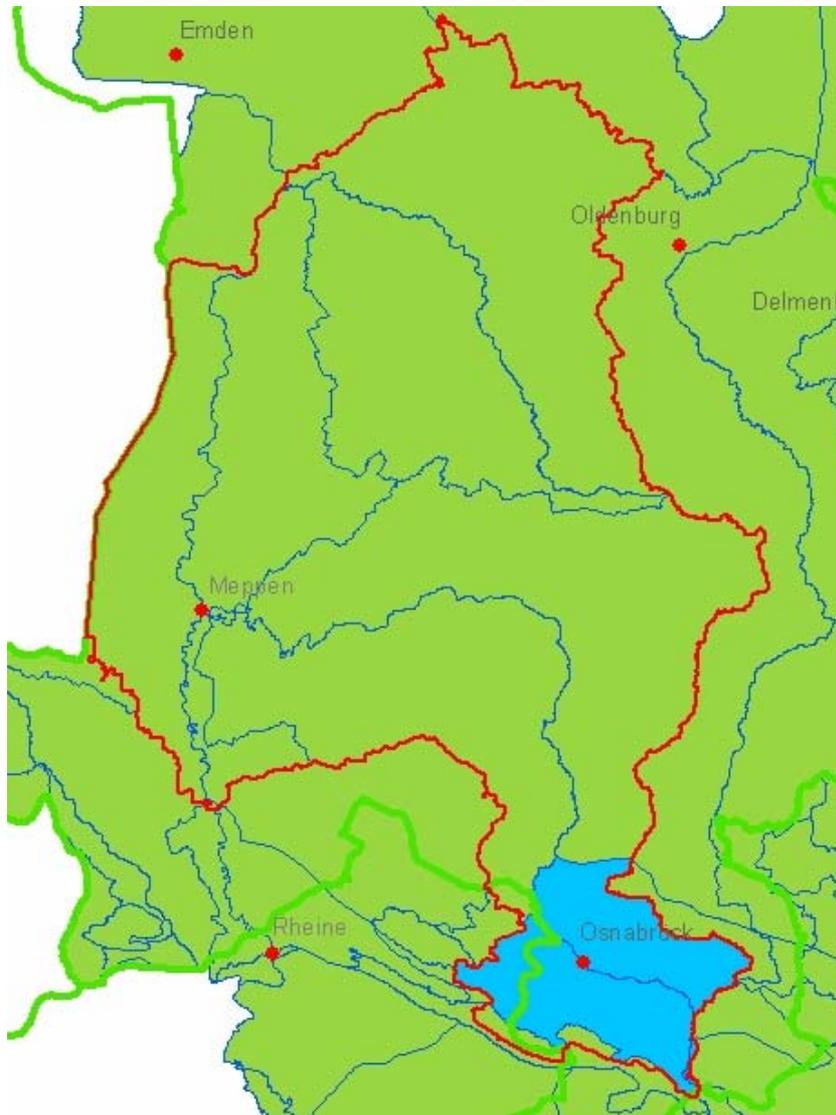


Abb. 4.2.3.1.2-3: Ergebnisse der Bestandsaufnahme Punktquellen



4.2.3.2 Belastung durch diffuse Quellen einschließlich zusammenfassender Darstellung der Landnutzung

4.2.3.2.1 Ergebnisse der Emissionsauswertung

In 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: Ems
 Koordinierungsraum: Ems
 Betrachtungsraum: Mittlere Ems

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 kg N/ha*a	Gesamt- abfluss mm/a	Summe N-Saldo + N-Deposition - 15 kg N/ha Denitrifikation kg N/ha*a	Signifikanz- schwelle kg N/ha*a
	MINDGG ¹⁾	ORGDGG ²⁾	LEGUM ³⁾	Ernteabfuhr	N-Saldo				
36_01	73	90	6	103	65	17	311	68	30
36_02	59	68	5	81	50	19	370	54	40
36_03	64	79	6	87	60	17	378	62	40
36_04	40	52	4	55	40	22	439	48	40
36_05	62	127	5	111	84	16	299	85	30
37_01	72	91	5	104	64	16	291	66	30
37_02	55	70	4	80	49	18	341	52	30
37_03	70	82	6	98	60	17	308	62	30
38_01	71	101	8	107	72	17	282	74	30
38_02	99	102	13	131	84	16	274	85	30

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



4.2.3.2.2 Ergebnisse der Immissionsauswertung

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

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

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

Tab. 4.2.3.2.2-1: Immissionsdaten

Grundwasserkörper	Immission [mg NO ₃ /l]	Bemerkung
36_01	24	nur niedersächsischer Flächenanteil
36_02	34	
36_03	30	nur niedersächsischer Flächenanteil
36_04	5	nur niedersächsischer Flächenanteil
36_05	38	
37_01	10	
37_02	52	
37_03	31	
38_01	32	
38_02	82	



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

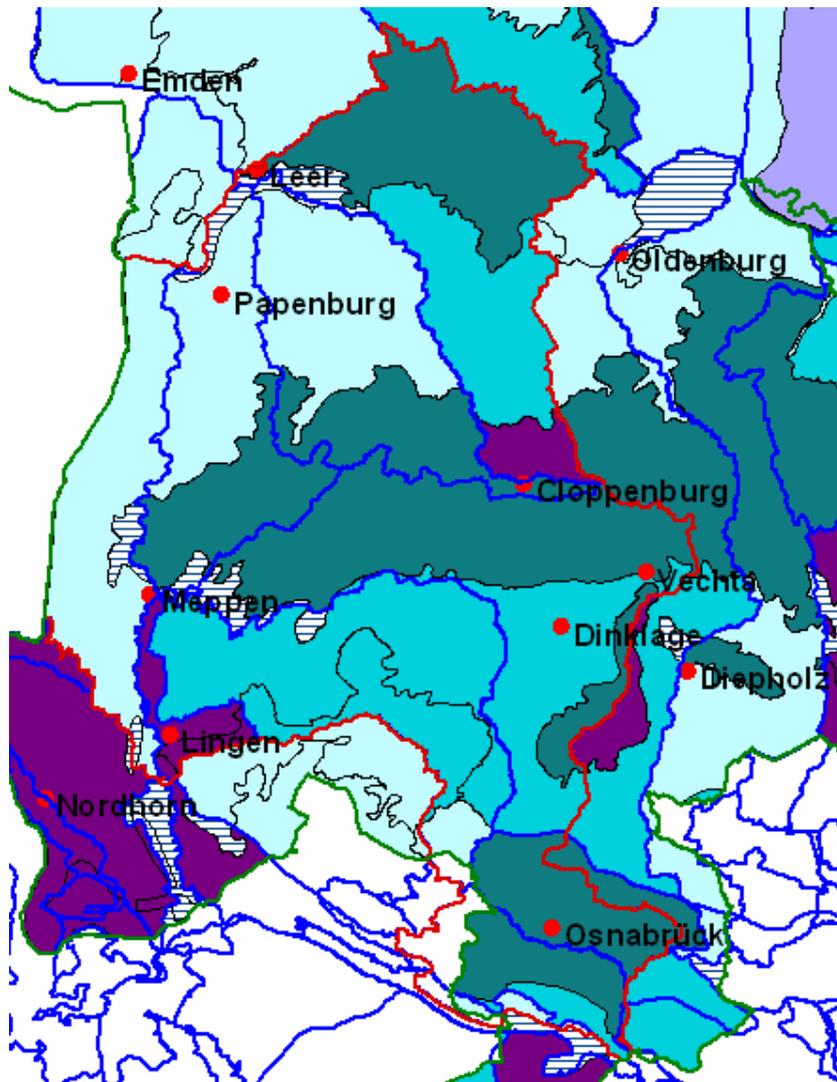


Abb. 4.2.3.2.2-1: Mittelung der Mittelwerte der Einzelmessstellen über hydrogeologische Teilräume innerhalb des GWK (Lockergestein: Messstellen des Gewässerkundlichen Landesdienstes; Festgestein: alle Analysen)



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

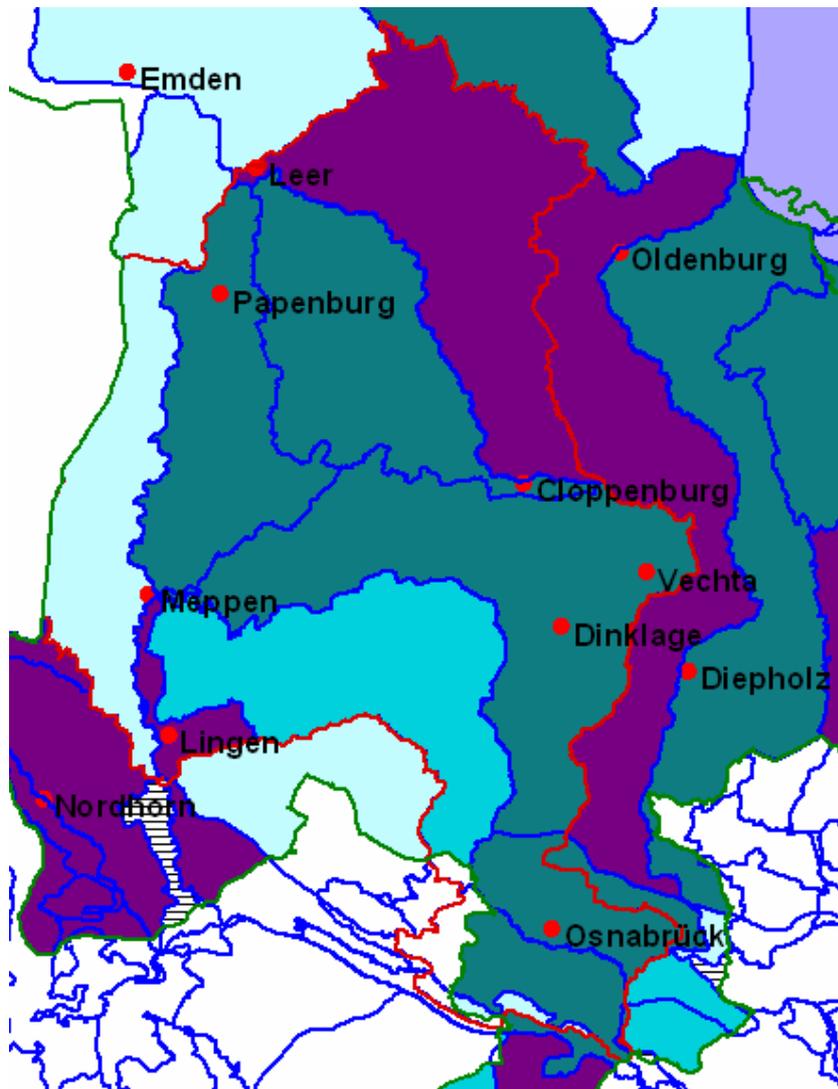


Abb. 4.2.3.2.2-2: Ergebnis der Immissionsauswertung bezogen auf die GWK: der höchste Mittelwert eines hydrogeologischen Teilraums eines GWK bestimmt den Wert des Grundwasserkörpers



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.

Demnach sind im Betrachtungsraum Mittlere Ems alle GWK außer 36_04 und 37_01 intensiver zu untersuchen. Für die GWK mit Flächenanteilen von Nordrhein-Westfalen ergibt sich diese Klassifikation auch nach Abstimmung mit NW.

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 Mittlere Ems dar.

Tab. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen

Grundwasserkörper	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. Nitratkonzentration ^{3) 5)} [mg NO ₃ /l]	
36_01 ^x	68	24	77	59	intensiver zu untersuchen
36_02	54	34	63	41	intensiver zu untersuchen
36_03 ^x	62	30	63	43	intensiver zu untersuchen
36_04 ^x	48	5	45	26	guter Zustand
36_05	85	38	91	88	intensiver zu untersuchen
37_01	66	10	75	47	guter Zustand
37_02	52	52	62	50	intensiver zu untersuchen
37_03	62	31	72	52	intensiver zu untersuchen
38_01	74	32	83	67	intensiver zu untersuchen
38_02	85	82	90	72	intensiver zu untersuchen

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

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

3) Berücksichtigt Emission, Immobilisation, Denitrifikation und Gesamtabfluss

4) Berechnet für den gesamten GWK nach niedersächsischer Methode

5) Berechnet für den niedersächsischen Anteil des GWK

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

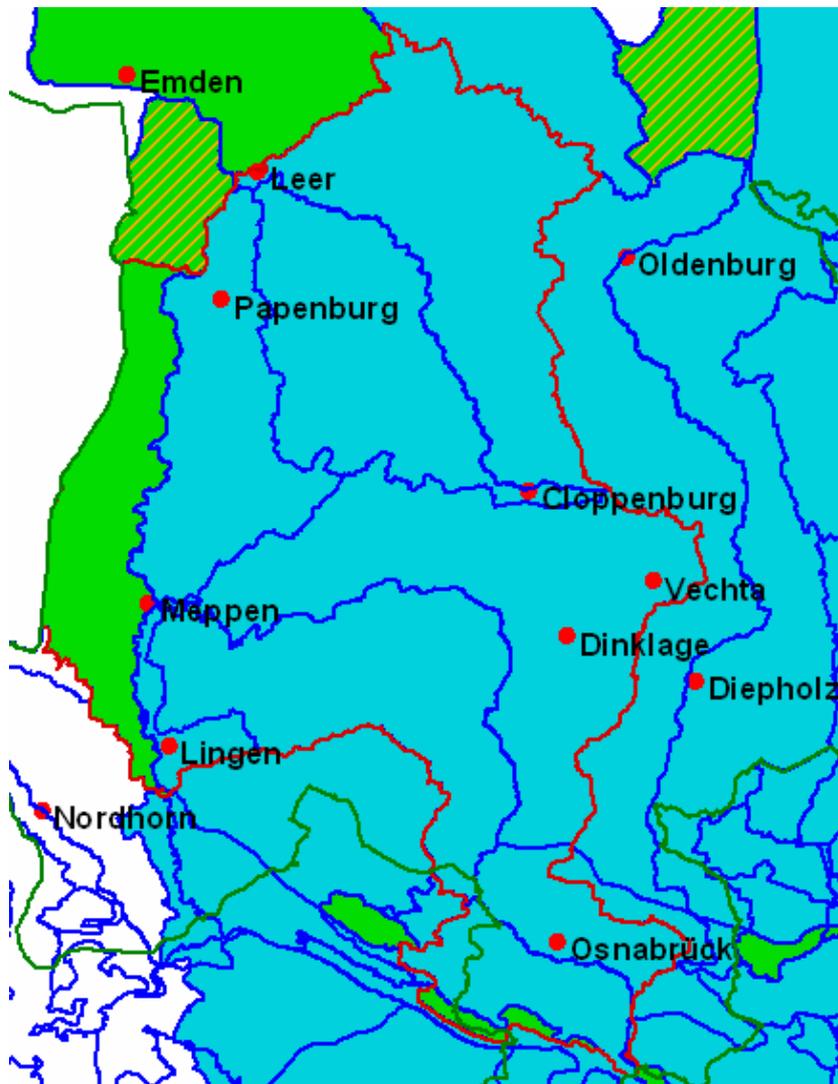


Abb. 4.2.3.2.3-1: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen



4.2.3.2.4 Landnutzung

Der Betrachtungsraum Mittlere Ems wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Der Acker-Anteil liegt in vielen Gebieten zwischen 50 % und 60 % und erreicht maximal 81 %, wohingegen nur in drei Grundwasserkörpern höhere Grünlandanteile erreicht werden bis maximal 40 %, überwiegend liegt ihr Anteil aber unter 5 %. Der Wald-Anteil liegt weitgehend zwischen rund 10 - 20 %, nur im Grundwasserkörper 38_02 liegt er mit 5 % deutlich darunter. Der höchste Wald-Anteil wird im Teutoburger Wald (Grundwasserkörper 36_04) mit 48 % erreicht.

Hohe Siedlungsflächen-Anteil werden nicht erreicht, sie liegen bei maximal 14 %, meist zwischen 2 und 5 %. Sonstige Vegetation, 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 und die einzelnen Flächen-Anteile sind in Tab. 4.2.3.2.4-1 aufgelistet.



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

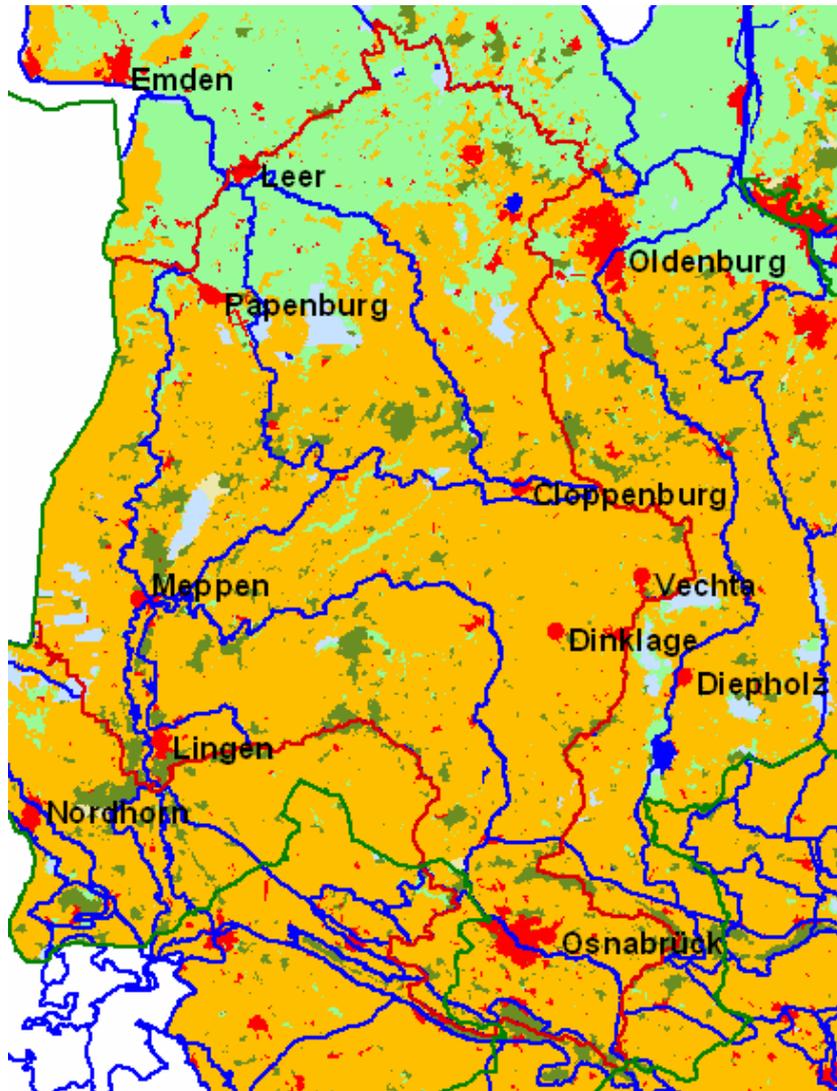


Abb. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

Tab. 4.2.3.2.4-1: Landnutzung

Grundwasser- körper	Acker [%]	Grünland [%]	Siedlungs- fläche [%]	sonstige Vegetation [%]	Wald [%]	Wasserfläche [%]	Feuchtfläche [%]	Sonder- kulturen [%]
36_01	76	5	2	0	16	0	0	0
36_02	62	1	12	0	25	0	0	0
36_03	70	2	13	0	15	0	0	0
36_04	47	0	5	0	48	0	0	0
36_05	81	6	3	0	9	0	0	0
37_01	76	5	3	0	9	0	7	0
37_02	61	2	14	0	21	2	0	0
37_03	56	19	5	2	14	0	4	0
38_01	52	26	4	0	11	0	7	0
38_02	47	40	4	0	5	1	3	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

Vor allem im nördlichen Teil des Betrachtungsraums NI_02 liegt die Neubildungsrate im Bereich der Niederungen bei Werten zwischen 25 – 50 mm/a, in Moorgebieten bei weniger als 25 mm/a. In ca. 80 % des Gesamtgebietes beträgt die Neubildung jedoch mehr als 100 mm/a, in einem Drittel dieser Fläche liegt die Neubildungsrate in einem Bereich zwischen 200 – 500 mm/a. Dieses ist besonders in den sandigen Geestgebieten der Fall.

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

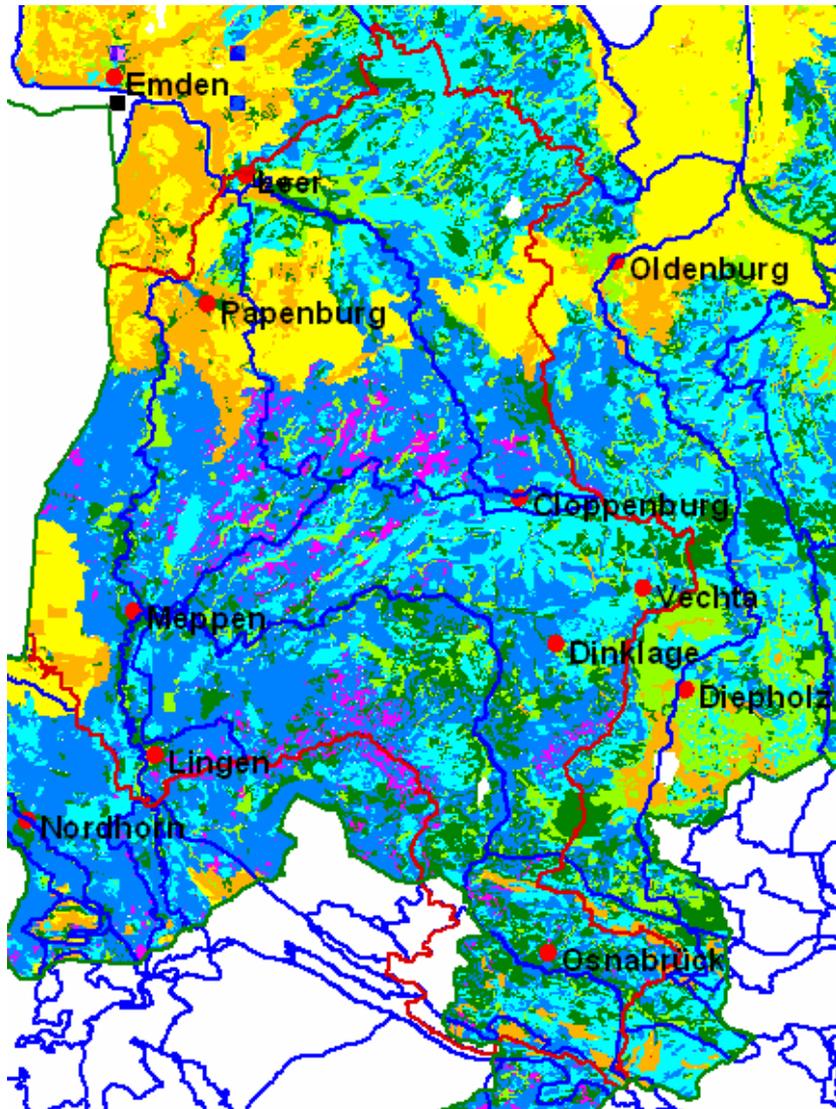


Abb. 4.2.3.3.1.1-1: Grundwasserneubildung



4.2.3.3.1.2 Genehmigte Entnahme- und Einleitungsmengen

Aus den aus dem Wasserbuch Niedersachsen ermittelten 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 [m ³ /a]	Brauchwasser / Berechnung [m ³ /a]	Einleitungen [m ³ /a]
36_01	13.766.850	4.348.630	0
36_02	8.427.930	7.707.935	0
36_03	7.628.995	5.306.788	0
36_04	447.300	0	0
36_05	16.971.641	6.969.813	0
37_01	4.200.000	4.762.588	0
37_02	9.120.000	1.162.980	0
37_03	5.818.120	6.778.770	0
38_01	19.627.800	8.010.635	0
38_02	23.643.450	5.709.206	0

4.2.3.3.1.3 Lage der Entnahme- und Einleitungsstellen

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



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

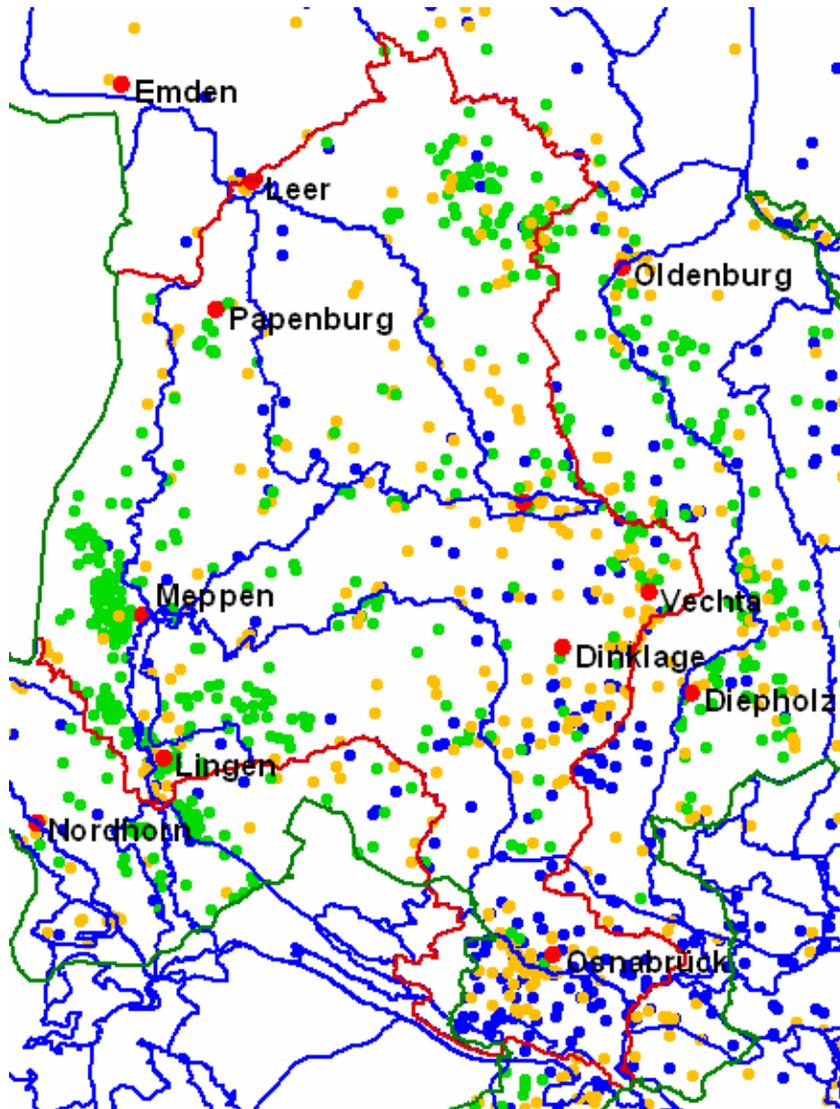


Abb. 4.2.3.3.1.3-1: Lage der virtuellen Entnahmepunkte



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.

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 [%]
36_01	195.527.490	18.115.480	9
36_02	47.714.890	16.135.865	34
36_03	38.745.870	12.935.783	33
36_04	4.519.910	447.300	10
36_05	271.337.000	23.941.454	9
37_01	91.346.830	6.412.588	7
37_02	25.014.430	10.282.980	41
37_03	121.174.850	12.596.890	10
38_01	138.475.050	27.638.435	20
38_02	195.022.180	29.352.656	15



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

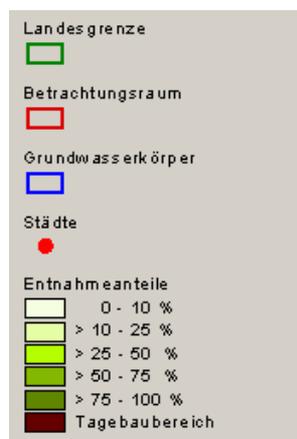


Abb. 4.2.3.3.1.4-1: Anteil der genehmigten Entnahmen an der Neubildung



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 Ganglinienauswertung.

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: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

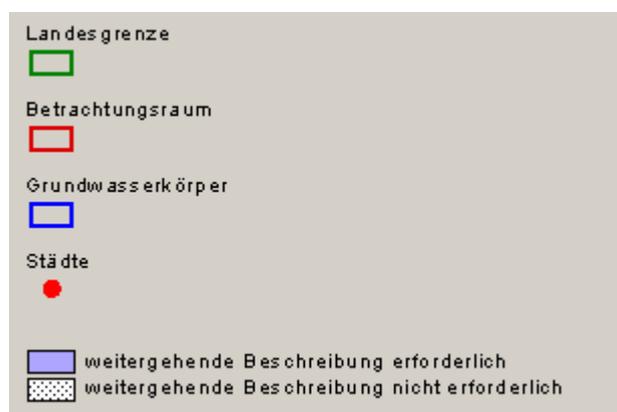
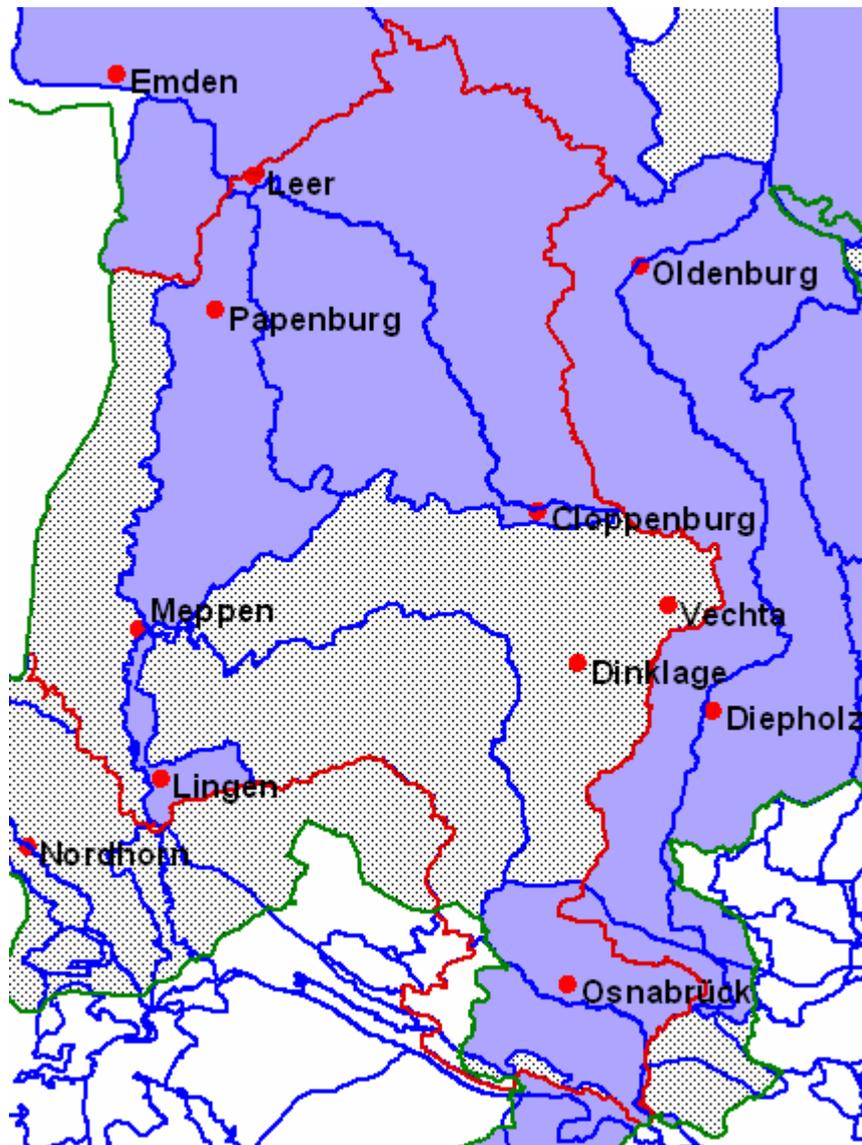


Abb. 4.2.3.3.2-1: Grundwasserkörper, für die die Weitergehende Beschreibung durchzuführen ist



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]
36_01	195.527.490	18.115.480	10.288.071
36_02	47.714.890	16.135.865	5.989.407
36_03	38.745.870	12.935.783	6.609.090
36_04	4.519.910	447.300	292.518
36_05	271.337.000	23.941.454	11.780.474
37_01	91.346.830	6.412.588	3.355.370
37_02	25.014.430	10.282.980	6.467.636
37_03	121.174.850	12.596.890	9.743.773
38_01	138.475.050	27.638.435	17.179.141
38_02	195.022.180	29.352.656	18.926.546

4.2.3.3.2.2 Bilanz auf der Basis der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen

Die Bilanzierung erfolgte auf die gleiche Art und Weise wie in der Erstmaligen Beschreibung. Statt der Höhe der Wasserrechte sind die tatsächlichen Mengen, sofern sie ermittelbar waren, in die Berechnung eingeflossen. Detaillierte Angaben zum Bilanzierungsverfahren sind im Bericht 2005 Methodenbeschreibung Kap. 4.2.3.3.2.2 zu finden.

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

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

Grundwasser-körper	Grundwasser-neubildung [m³/a]	mittlere tats. Entnahme [m³/a]	Entnahmeanteil [%]	Bemerkung
36_01	195.527.490	10.288.071	5	nur nds. Anteil
36_02	47.714.890	5.989.407	13	
36_03	38.745.870	6.609.090	17	nur nds. Anteil
36_04	4.519.910	292.518	6	nur nds. Anteil
36_05	271.337.000	11.780.474	4	
37_01	91.346.830	3.355.370	4	
37_02	25.014.430	6.467.636	26	
37_03	121.174.850	9.743.773	8	
38_01	138.475.050	17.179.141	12	
38_02	195.022.180	18.926.546	10	



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems



Abb. 4.2.3.3.2.2-1: Tatsächliche Entnahmeanteile [%]



4.2.3.3.2.3 Ganglinienauswertung

In diesem Betrachtungsraum ist die Verteilung der Grundwassermessstellen zur Ganglinienauswertung in den weitergehend zu beschreibenden Lockergesteins-GWK für eine Bewertung ausreichend. Abbildung 4.2.3.3.2.3-1 gibt einen Überblick über die Verteilung der Messstellen und die Ergebnisse der Ganglinienauswertung.

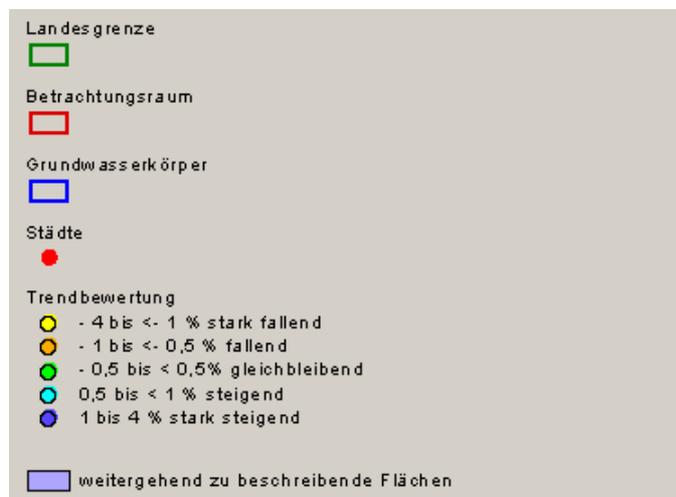
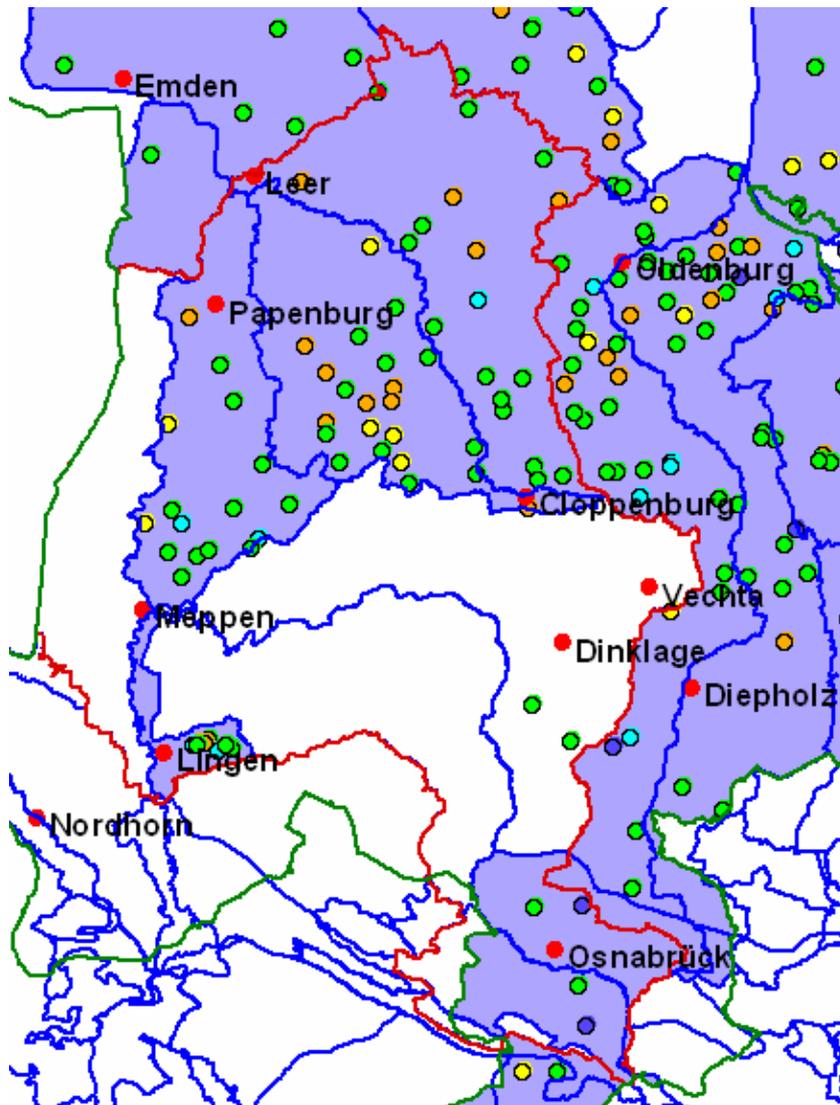


Abb. 4.2.3.3.2.3-1: Ergebnisse der Ganglinienauswertung



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.

Danach ist allen Grundwasserkörpern, die vollständig in NI liegen, der gute Zustand zu attestieren. Die niedersächsischen Flächenanteile der grenzüberschreitenden Grundwasserkörper sind nach niedersächsischer Vorgehensweise ebenfalls als im guten Zustand anzusehen, dieses ist auch das Ergebnis der Abstimmung mit NW für die Gesamtflächen.

Die vollständig in NW liegenden GW-Körper wurden durch NW bewertet. Die zusammengefassten Ergebnisse und Beurteilungsgrundlagen sind in Tabelle 4.2.3.3.2.4-1 beschrieben.



EG-WRRL Bericht 2005
 Flussgebiet: Ems
 Koordinierungsraum: Ems
 Betrachtungsraum: Mittlere Ems

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

Grundwasser- körper	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung					
	Anteil Entnah- merechte 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
36_01	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	sehr kleiner Teil des GWK in NW	guter Zustand
36_02	> 10	Festgestein	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	keine	guter Zustand
36_03	> 10	Festgestein	nicht bewertet	nicht wesentlich	nicht bekannt	kleiner Teil des GWK in NW	guter Zustand
36_04	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	Teil des GWK in NW	guter Zustand
36_05	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	keine	guter Zustand
37_01	≤ 10	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	keine	guter Zustand
37_02	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	nicht bekannt	Keine MST des Gewässerkundl. Landesdienstes; MSTen des WV Lingener Land für den Bereich des Wasserwerks Grumsmühlen (S-Teil des GWK) vorhanden	guter Zustand
37_03	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	nicht bekannt	MST Raken I stark fallend von 1971 bis 1992.	guter Zustand
38_01	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	nicht bekannt [GW- Absenkung durch Moorentwässerung vermutet]	4 von 20 MST mit stark fallendem Trend; GW-Absenkungen vermut- lich auf Moorentwässerung zurück- zuführen.	guter Zustand
38_02	> 10	ausreichend	kleiner 1/3 MST stark fallend	nicht wesentlich	keine bekannt	keine MST mit stark fallendem Trend	guter Zustand



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 für den niedersächsischen Anteil flächenhafte Schutzwirkung gegeben ist. Zudem ist die räumliche Verteilung der Bohrungsdichte höchst unterschiedlich. Der höchste Anteil günstiger Deckschichten wurde mit 8 % im Grundwasserkörper 36_02 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

Grundwasser- körper	günstig [%]	mittel [%]	ungünstig [%]	ungünstig/ unbekannt [%]
36_01	1	1	35	97
36_02	8	2	47	91
36_03	3	0	29	97
36_04	2	0	23	98
36_05	2	2	31	96
37_01	0	1	31	98
37_02	2	1	60	96
37_03	1	1	29	98
38_01	2	1	32	97
38_02	4	1	30	95

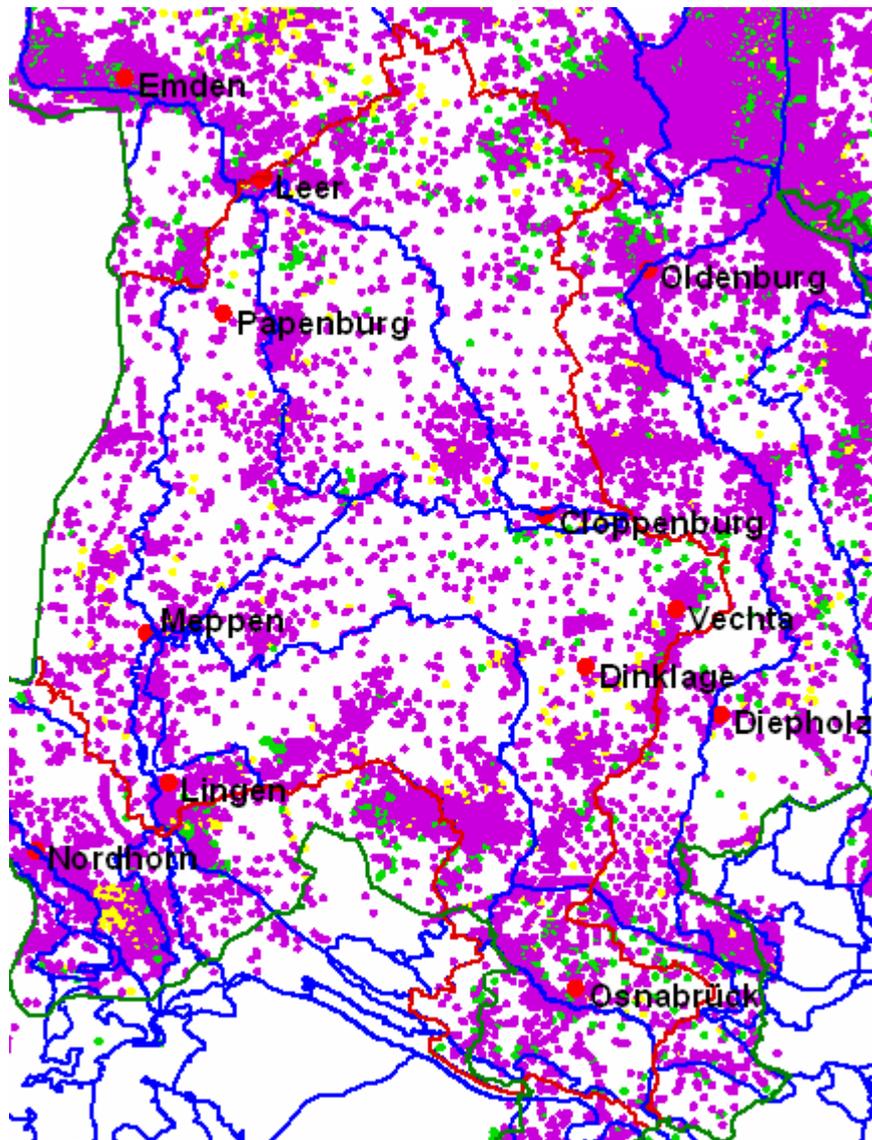


Abb. 4.2.4-1:

Schutzwirkung der Deckschichten im Bearbeitungsraum
NI02 - Mittlere Ems



4.2.5 Grundwasserabhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme

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

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

NSG Nr.	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Grünland	Anzahl der zu einem Datensatz zusammengefassten Gebiete	Fläche [ha]	Bemerkungen
WE001	A1	1	1	0,19	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE014	A1	1	1	6,30	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE032	A1	1	1	6,18	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE035	A1	1	1	15,06	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE037	A1	1	1	4,91	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE049	A1	1	1	4,31	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE055	A1	1	1	2,54	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE057	A1	1	1	5,62	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE075	A1	2	2	23,51	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE080	A1	1	1	18,76	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE140	A1	1	1	0,86	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE145	A1	1	1	26,65	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE153	A1	2	2	1,96	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung



EG-WRRL Bericht 2005
Flussgebiet: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

NSG Nr.	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Grünland	Anzahl der zu einem Datensatz zusammengefassten Gebiete	Fläche [ha]	Bemerkungen
WE162	A1	1	1	31,04	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE164	A1	1	1	20,78	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE166	A1	1	1	9,15	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE167	A1	3	2	5,81	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE173	A1	1	1	1,86	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE182	A1	1	1	26,61	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE196	A1	1	1	12,67	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE198	A1	1	1	14,27	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE203	A1	2	2	197,25	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE221	A1	2	2	31,99	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE222	A1	2	2	8,17	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE229	A1	2	2	40,28	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE233	A1	1	1	10,32	mit GW-abh. Grünland nach landesw. Biotopkartierung
WE236	A1	1	1	12,79	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 Mittlere Ems

Nr. FFH Vorschlagsgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche [ha]	Bemerkungen
2714-301	B1	2	82,67	landesw. Biotopkartierung
2809-301	B1	208	1.949,94	landesw. Biotopkartierung
2911-301	B1	1	7,09	landesw. Biotopkartierung
3012-301	B1	9	73,35	landesw. Biotopkartierung
3013-301	B1	11	271,84	landesw. Biotopkartierung
3014-301	B1	19	4.078.872,40	landesw. Biotopkartierung
3014-302	B1	1	23,09	landesw. Biotopkartierung
3110-301	B1	50	1.035,49	landesw. Biotopkartierung
3116-301	B1		113,26	landesw. Biotopkartierung
3210-301	B1	6	13,46	landesw. Biotopkartierung
3210-302	B1	78	543,00	landesw. Biotopkartierung
3311-301	B1	5	59,98	landesw. Biotopkartierung
3312-301	B1	40	257,84	landesw. Biotopkartierung
3613-301	B1	2	17,67	landesw. Biotopkartierung
3713-301	B1	1	31,46	landesw. Biotopkartierung
3814-301	B1	11	5,86	landesw. Biotopkartierung

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

Nr. EU Vogel-schutzgebiet	Kategorie	Anzahl der Gebiete mit GW-abh. Ökosystemen	Fläche [ha]	Bemerkungen
14	C1	1	7,09	landesw. Biotopkartierung
15	C1	50	1.035,49	landesw. Biotopkartierung
16	C1	78	1.190,04	landesw. Biotopkartierung
17	C1	2	26,00	landesw. Biotopkartierung

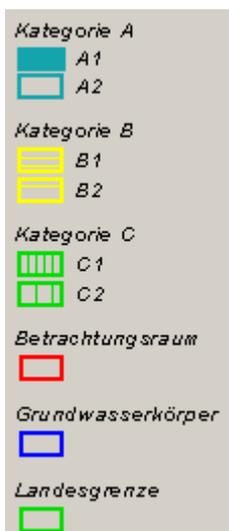
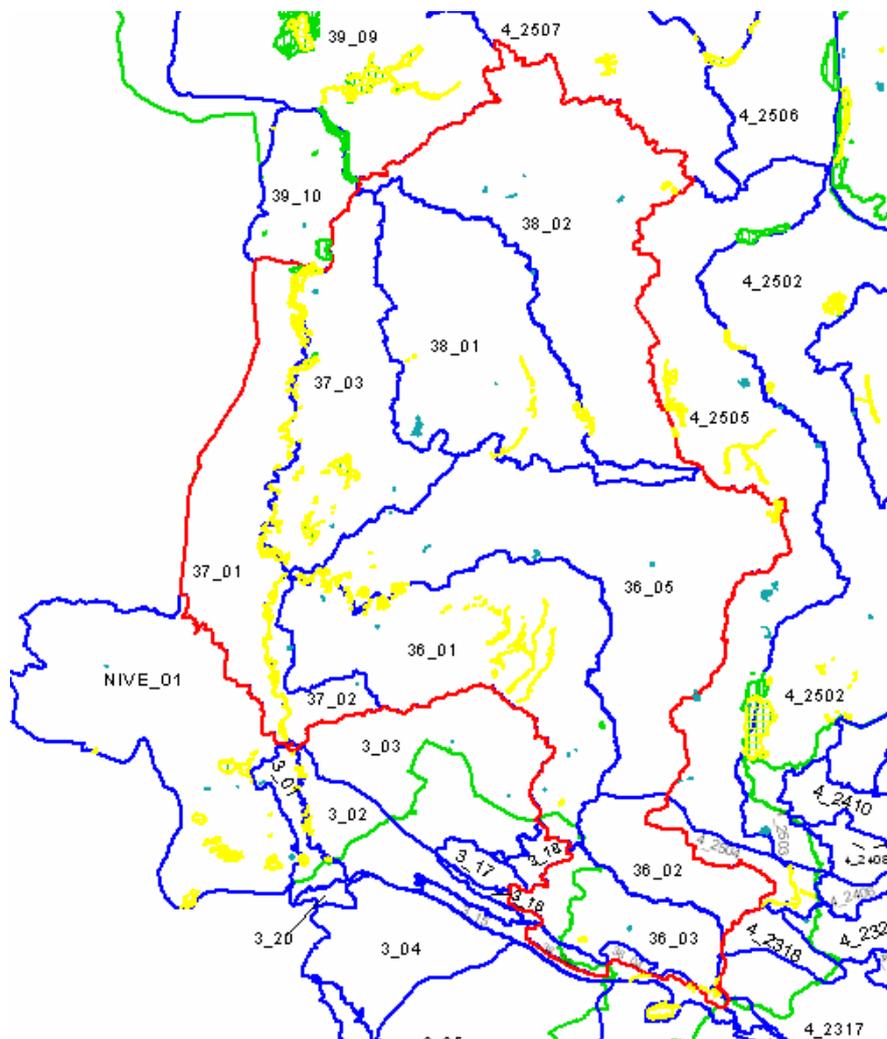


Abb. 4.2.5-1:

Grundwasserabhängige Ökosysteme im Betrachtungsraum Mittlere Ems (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 qualitativen Zustand – aufgrund von Belastungen aus Punktquellen oder aus diffusen Quellen – nicht der gute Zustand attestiert werden.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind bereits in den Kapiteln 4.2.3.1 bis 4.2.3.3 im Einzelnen dargestellt. Eine Zusammenfassung liefert Tabelle 4.2.6-1.

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

Grundwasser-körper	Bezeichnung des Grundwasser-körpers	Punkt-Quellen	Diffuse Quellen	Menge
36_01*	Hase Lockergestein links	-	X	-
36_02	Hase Festgestein rechts	X	X	-
36_03*	Hase Festgestein links	X	X	-
36_04*	Teutoburger Wald - Hase	-	-	-
36_05	Hase Lockergestein rechts	-	X	-
37_01	Mittlere Ems Lockergestein links	-	-	-
37_02	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	-	X	-
37_03	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	-	X	-
38_01	Leda-Jümme Lockergestein links	-	X	-
38_02	Leda-Jümme Lockergestein rechts	-	X	-

- * GWK liegt teilweise in NW, Klassifikation erfolgte für den gesamten GWK in Abstimmung mit NW
- guter Zustand
- X intensiver zu untersuchen



4.2.7 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels

Die Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels ist bereits in Kapitel 4.2.3.3 Belastung durch Entnahmen und künstliche Anreicherungen dargestellt. Danach ist festzustellen, dass keiner der Grundwasserkörper im Monitoring intensiver untersucht werden muss.

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: Ems
Koordinierungsraum: Ems
Betrachtungsraum: Mittlere Ems

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