



B-Bericht 2005

Obere Ems



Inhaltsübersicht

	VORWORT	15
	EINFÜHRUNG	18
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES BEARBEITUNGSGEBIETS OBERE EMS	23
1.1	Lage und Abgrenzung	24
1.2	Hydrographie	26
1.3	Fließgewässerlandschaften	38
1.4	Grundwasserverhältnisse	40
1.5	Landnutzung	41
1.6	Anthropogene Nutzungen der Gewässer	43
2	IST-SITUATION	45
2.1	Oberflächenwasserkörper	47
2.1.1	Gewässertypen und Referenzbedingungen	47
2.1.1.1	Gewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	48
2.1.1.2	Referenzbedingungen	51
2.1.2	Abgrenzung von Wasserkörpern	53
2.1.3	Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer	64
2.1.3.1	Einführung	64
2.1.3.2	Gewässergüte	67
2.1.3.3	Gewässerstruktur	74
2.1.3.4	Fischfauna	80
2.1.3.5	Chemisch-physikalische Parameter	100
2.1.3.6	Spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (Anhänge VIII – X)	115
2.2	Grundwasserkörper	173
2.2.1	Abgrenzung und Beschreibung	173
2.2.2	Grundwasserabhängige Ökosysteme	181
2.2.3	Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser	181
2.2.3.1	Einführung	181
2.2.3.2	Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme	182
3	MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN	185
3.1	Belastungen der Oberflächengewässer	186
3.1.1	Kommunale Einleitungen	186
3.1.1.1	Auswirkungen kommunaler Kläranlagen unter stofflichen Aspekten	186
3.1.1.2	Frachten aus kommunalen Kläranlagen	188
3.1.1.3	Auswirkungen von Regenwassereinleitungen unter stofflichen Aspekten	212
3.1.1.4	Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten	225
3.1.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen	235
3.1.2.1	Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten	235
3.1.2.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen, Kühlwassereinleitungen, Grubenwassereinleitungen unter chemisch-physikalischen und mengenmäßigen Aspekten	249
3.1.3	Diffuse Verunreinigungen	250
3.1.4	Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser	253

Inhaltsübersicht

3.1.5	Hydromorphologische Beeinträchtigungen	254
3.1.6	Abflussregulierungen	256
3.1.7	Andere Belastungen	263
3.1.8	Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer	264
3.2	Belastungen des Grundwassers	266
3.2.1	Punktuelle Belastungen des Grundwassers	266
3.2.2	Diffuse Belastungen des Grundwassers	273
3.2.3	Mengenmäßige Belastung des Grundwassers	283
3.2.4	Andere Belastungen des Grundwassers	292
3.2.5	Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers	300
4	AUSWIRKUNGEN DER MENSCHLICHEN TÄTIGKEIT UND ENTWICKLUNGSTRENDS	303
4.1	Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper	304
4.1.1	Methodisches Vorgehen	305
4.1.2	Ergebnisse	318
4.1.2.1	Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung	319
4.1.2.2	Betrachtung der Gesamtsituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	400
4.2	Erheblich veränderte Wasserkörper	407
4.2.1	Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	408
4.2.2	Talsperren	416
4.2.3	Künstliche Wasserkörper	416
4.3	Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen	416
4.3.1	Mengenmäßiger Zustand	417
4.3.2	Chemischer Zustand	422
4.3.3	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Oberen Ems	430
5	VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE	431
5.1	Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)	432
5.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	438
5.3	Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)	438
5.4	Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)	439
5.5	Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen	439
6	MITWIRKUNG UND INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT	447
7	AUSBLICK	451

Tabellenverzeichnis

1		23
Tab. 1.1-1	Größe des Bearbeitungsgebiets Obere Ems im Vergleich zum gesamten Einzugsgebiet der Ems (bis Basislinie + 1 Seemeile)	25
Tab. 1.2-1	Verzeichnis der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	27
Tab. 1.2-2	Statistische Angaben zur Hydrographie der Oberen Ems	34
Tab. 1.2-3	Gewässersteckbrief Ems	35
Tab. 1.2-4	Gewässersteckbrief Werse	37
2		45
Tab. 2.1.1.1-1	Anteil der Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ² , nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen – Stand 2004)	49
Tab. 2.1.2-1	Übersicht der Oberflächenwasserkörper (Links NRW/Rechts NI)	53
Tab. 2.1.2-2	Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie)	54
Tab. 2.1.3.1-1	Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation in NRW	67
Tab. 2.1.3.4-1	Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems , Leit- und Begleitarten	80
Tab. 2.1.3.4-2	Kriterien für die Beschreibung der Ausgangssituation für die Fische in NRW	81
Tab. 2.1.3.4-3	Fischregionen in Niedersachsen	82
Tab. 2.1.3.4-4	Vorläufige Bewertung der Fischfauna in Niedersachsen	83
Tab. 2.1.3.4-5	Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische	90
Tab. 2.1.3.5-1	Einteilung zur Beschreibung der Ausgangssituation für die chemisch-physikalischen Parameter in NRW	100
Tab. 2.1.3.5-2	Qualitätskriterien für die Parameter N, P, NH ₄ -N in NRW	102
Tab. 2.1.3.5-3	Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur in NRW	110
Tab. 2.1.3.5-4	Qualitätskriterien für den Parameter pH-Wert in NRW	111
Tab. 2.1.3.5-5	Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff in NRW	112
Tab. 2.1.3.5-6	Kriterien für Ist-Zustandsbeschreibung des Parameters Chlorid in NRW	114
Tab. 2.1.3.6-1	Zu betrachtende spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	115
Tab. 2.1.3.6-2	Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems betrachtete spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	117
Tab. 2.1.3.6-3	Qualitätskriterien für die Parameter TOC und AOX in NRW	119
Tab. 2.1.3.6-4	Qualitätskriterien für den Parameter SO ₄ in NRW	127
Tab. 2.1.3.6-5	Qualitätskriterien für Metalle in NRW	128
Tab. 2.1.3.6-6	Qualitätskriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel	151
Tab. 2.1.3.6-7	Qualitätskriterien für PCB und PAK	158
Tab. 2.1.3.6-8	Qualitätskriterien für Nitrit (NO ₂ -N) in NRW	162
Tab. 2.1.3.6-9	Ausgangssituation Stoffe N _{ges} , P, TOC, AOX und Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg und Pb	164
Tab. 2.1.3.6-10	Ausgangssituation ausgewählter Parameter im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems	172
Tab. 2.2.1-1	Übersicht über die Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Lippe	178
Tab. 2.2.1-2	Übersicht über die Grundwasserentnahmen zur Trinkwassergewinnung	180
Tab. 2.2.3.2-1	Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	184

Tabellenverzeichnis

3		185
Tab. 3.1.1.1-1	Kläranlagen mit relevanten Erweiterungen (Stand 2004)	187
Tab. 3.1.1.1-2	Kommunale Kläranlagen, die stillgelegt werden und deren Abwasser anderen Kläranlagen zugeleitet wird	187
Tab. 3.1.1.1-3	Kläranlagen und Gewässergüteveränderungen (Stand 2002)	188
Tab. 3.1.1.2-1	Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	189
Tab. 3.1.1.4-1	Kommunale Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW	226
Tab. 3.1.2.1-1	Eingeleitete Jahresfrachten der IVU-Anlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	236
Tab. 3.2.1-1	Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	268
Tab. 3.2.2-1	Signifikanzkriterien zu den Risikopotenzialen diffuser Schadstoffquellen (NRW)	273
Tab. 3.2.2-2	Signifikanzschwellen in Abhängigkeit von den N-Bilanzsalden und der langjährigen mittleren Gesamtabflusshöhe (NI)	274
Tab. 3.2.2-3	Bewertungsmatrix zur Gesamtsignifikanzabschätzung der diffusen Nitrateinträge in Niedersachsen	274
Tab. 3.2.2-4:	Diffuse Belastungen: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel (NRW)	275
Tab. 3.2.2-5	Gesamtsignifikanzabschätzung diffuser Quellen (NI)	276
Tab. 3.2.2-6	Ergebnisse der Einzelfallprüfung hinsichtlich landwirtschaftlicher Beeinflussung	280
Tab. 3.2.3-1	Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (NRW)	284
Tab. 3.2.3-2	Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (NRW)	285
Tab. 3.2.3-3	Ergebnisse der Bilanz auf Basis der Wasserrechte für die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (NI)	287
Tab. 3.2.3-4	Ergebnisse der Bilanz auf Basis der tatsächlichen Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (NI)	287
Tab. 3.2.3-5	Ergebnisse der weitergehenden Beschreibung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	288
Tab. 3.2.4-1	Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen	293
Tab. 3.2.5-1	Übersicht Belastungsschwerpunkte	300
4		303
Tab. 4.1.1-1	Regeln zur integralen Betrachtung von Oberflächenwasserkörpern (Schritt 1)	309
Tab. 4.1.1-2	Regel für die Aggregation auf den Wasserkörper	310
Tab. 4.1.1-3	Regeln für Schritt 2	310
Tab. 4.1.1-4	Regeln für Schritte 3 und 4	311
Tab. 4.1.1-5	Ergebnis Gewässergüte	316
Tab. 4.1.1-6	Ergebnis Gewässerstruktur	316
Tab. 4.1.2.1-1	Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung	328
Tab. 4.1.2.2-1	Integrale Betrachtung Stufe I im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	400
Tab. 4.1.2.2-2	Integrale Betrachtung Stufe II im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	402

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1.2.2-3	Integrale Betrachtung Stufe III im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	402
Tab. 4.1.2.2-4	Integrale Betrachtung des ökologischen Zustands Biologie im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	403
Tab. 4.1.2.2-5	Integrale Betrachtung ökologisch-chemischer Zustand im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	404
Tab. 4.1.2.2-6	Integrale Betrachtung ökologischer Zustand im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	404
Tab. 4.1.2.2-7	Integrale Betrachtung chemischer Zustand im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	405
Tab. 4.1.2.2-8	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	406
Tab. 4.2.1-1	Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	408
Tab. 4.2.1-2	Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	411
Tab. 4.3.2-1	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörpergruppe Obere Ems	424

Abbildungsverzeichnis

Abb. E1	Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	19
Abb. E2	Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW	20
1		23
Abb. 1.1-1	Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems in der Flussgebietseinheit Ems	24
Abb. 1.1-2	Übersicht Bearbeitungsgebiet Obere Ems	26
Abb. 1.3-1	Fließgewässerlandschaften im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems (Basis: LUA-Merkblatt 36)	39
Abb. 1.5-1	Landnutzung nach ATKIS	42
2		45
Abb. 2.1.1.1-1	Fließgewässertypen	48
Abb. 2.1.1.1-2	Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ²)	49
Abb. 2.1.1.1-3	Charakteristische Laufentwicklung eines kleinen Niederungsfließgewässers in Fluss- und Stromtälern (Hellbach SH, aus: Typensteckbrief, Foto: U. Holm)	50
Abb. 2.1.1.1-4	Charakteristische Laufentwicklung eines sandgeprägten Tieflandbaches (Rotbach (NRW), Foto: M. Sommerhäuser)	50
Abb. 2.1.3.1-1	Für die Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Immissionsdaten	65
Abb. 2.1.3.1-2	Schematische Darstellung der Quellen- und Auswirkungsanalyse für die Banddarstellung in NRW	66
Abb. 2.1.3.2-1	Prozentuale Verteilung der Gewässergüteklassen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems bezogen auf die Fließgewässerstrecke der Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ²	68
Abb. 2.1.3.3-1	Gewässerstrukturverteilung der Ems im Bearbeitungsgebiet Obere Ems von der Quelle bis zur Landesgrenze (aggregiert auf 100 m-Abschnitte) für Sohle, Ufer und Land (Gewässerumfeld)	75
Abb. 2.1.3.3-2	Moosbeeke, Beispiel für Strukturklasse 7	75
Abb. 2.1.3.3-3	Frischhofsbach, Beispiel für Strukturklasse 1	75
Abb. 2.1.3.3-4	Gewässerstrukturverteilung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems auf der Basis der Abschnittslänge der Erhebung (überwiegend 100 m-Abschnitte) in aggregierter Darstellung	76
Abb. 2.1.3.4-1	Hecht und Steinbeißer zählen zum typspezifischen Arteninventar weiter Gewässerstrecken im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	81
Abb. 2.1.3.4-2	Lage und Verteilung der Probestrecken, die für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems in der Datenbank LAFKAT 2000 gespeichert sind	84
Abb. 2.1.3.4-3	Historische Verbreitung des Lachses im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nach FRENZ (2000) und Informationen von Experten des Arbeitskreises „Fische“	85
Abb. 2.1.3.5-1	Ausgangssituation für den Parameter N _{ges}	108
Abb. 2.1.3.5-2	Ausgangssituation für den Parameter P	108
Abb. 2.1.3.5-3	Ausgangssituation für den Parameter Ammonium	110
Abb. 2.1.3.5-4	Ausgangssituation für den Parameter Temperatur	111
Abb. 2.1.3.5-5	Ausgangssituation für den Parameter pH-Wert	112
Abb. 2.1.3.5-6	Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff	113
Abb. 2.1.3.5-7	Ausgangssituation für den Parameter Chlorid	114
Abb. 2.1.3.6-1	Ausgangssituation für den Parameter TOC	125

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1.3.6-2	Ausgangssituation für den Parameter AOX	126
Abb. 2.1.3.6-3	Ausgangssituation für den Parameter Sulfat	127
Abb. 2.1.3.6-4	Ausgangssituation für den Parameter Kupfer	136
Abb. 2.1.3.6-5	Ausgangssituation für den Parameter Zink	137
Abb. 2.1.3.6-6	Einhaltung der Qualitätskriterien für den Parameter Zink im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems	138
Abb. 2.1.3.6-7	Ausgangssituation für den Parameter Cadmium	144
Abb. 2.1.3.6-8	Ausgangssituation für den Parameter Quecksilber	145
Abb. 2.1.3.6-9	Ausgangssituation für den Parameter Nickel	146
Abb. 2.1.3.6-10	Ausgangssituation für den Parameter Blei	147
Abb. 2.1.3.6-11	Ausgangssituation für den Parameter Arsen	148
Abb. 2.1.3.6-12	Ausgangssituation für den Parameter Bor	150
Abb. 2.1.3.6-13	Belastungsschwerpunkt an der Dreierwalder Aa (Beispiel Atrazin)	152
Abb. 2.1.3.6-14	Belastungsschwerpunkt an der Dreierwalder Aa (Beispiel Simazin)	153
Abb. 2.1.3.6-15	Belastungsschwerpunkte an der Werse (Beispiel Isoproturon)	154
Abb. 2.1.3.6-16	Belastungsschwerpunkte an der Werse (Beispiel Metazachlor)	155
Abb. 2.1.3.6-17	Diuronbelastung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	156
Abb. 2.1.3.6-18	Belastung der Ems mit PCB zwischen Warendorf und Rheine (Beispiel PCB 138)	159
Abb. 2.1.3.6-19	Belastung der Ems und der Bever mit PAK (Beispiel Benzo(a)pyren)	160
Abb. 2.1.3.6-20	Ausgangssituation für den Parameter Nitrit	162
3		185
Abb. 3.1.1.1-1	Kläranlage Rheine	186
Abb. 3.1.1.1-2	Einleitung der Kläranlage Nordwalde in den Brüggemannsbach (Emsdettener Mühlenbach)	187
Abb. 3.1.3-1	Auswaschungsgefährdung (N) im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems	251
Abb. 3.1.3-2	Lage von Altstandorten und Altablagerungen im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems (< 200 m Abstand zum Gewässer)	252
Abb. 3.1.5-1	Renaturierter Bereich der Ems bei Münster-Dorbaum (angebundener Altarm)	254
Abb. 3.1.5-2	Heckrinder in der Emsaue	254
Abb. 3.1.5-3	Nicht passierbares Querbauwerk an der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa)	254
Abb. 3.1.5-4	Intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an das Gewässer (Frankenbach)	255
Abb. 3.1.5-5	Ausgebauter Gewässerabschnitt (Fleckenbach)	255
Abb. 3.1.6-1	Umgehungsgerinne am Kleinen Wehr in Telgte	257
Abb. 3.1.6-2	Wehranlage Reinings Mühle an der Dreierwalder Aa	257
Abb. 3.1.6-3	Rückstaubereich der Ems bei Telgte	262
Abb. 3.1.6-4	Laufveränderung der Ems (1841/1998)	263
Abb. 3.2.2-1	Ergebnisse der Einzelfallprüfung hinsichtlich landwirtschaftlicher Beeinflussung (ohne Ammoniumbelastungen)	282
Abb. 3.2.5-1	Belastungen der Grundwasserkörper durch landwirtschaftliche Einflüsse	301

Abbildungsverzeichnis

4		303
Abb. 4.1.1-1	Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper	306
Abb. 4.1.1-2	Einzelschritte der integralen Betrachtung	308
Abb. 4.1.1-3	Schema der Aggregationsschritte für die komponentenspezifischen Bänder	308
Abb. 4.1.1-4	Schematische Darstellung der integralen Betrachtung Stufe I	312
Abb. 4.1.2.1-1	Lage der im Detail betrachteten Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet	319
Abb. 4.1.2.1-2	Lage des betrachteten Emswasserkörpers	320
Abb. 4.1.2.1-3	Wieder angebundene Emsschleife „Ringemanns Hals“ bei Westbevern	321
Abb. 4.1.2.1-4	Lage der Wasserkörper der Maarbecke	324
Abb. 4.1.2.1-5	Gewässergüte der Maarbecke	324
Abb. 4.1.2.1-6	Gewässerstruktur der Maarbecke	325
6		447
Abb. 6-1	Organisation der Arbeiten auf Landesebene und regionaler Ebene in NRW	449

Kartenverzeichnis

1		23
Karte 1-1	Oberflächengewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	31
2		45
Karte 2.1-1	Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	61
Karte 2.1-2	Biologische Gewässergüte im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	71
Karte 2.1-3	Gewässerstruktur im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	77
Karte 2.1-4	Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Stand 2004)	87
Karte 2.1-5	Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Bezugsjahr 2002)	103
Karte 2.1-6	Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	121
Karte 2.1-7	Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	131
Karte 2.1-8	Immissionskonzentrationen Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	139
Karte 2.2-1	Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	175
3		185
Karte 3.1-1	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)	195
Karte 3.1-2	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	201
Karte 3.1-3	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	207
Karte 3.1-4	Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für N, P und TOC)	213
Karte 3.1-5	Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	217
Karte 3.1-6	Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	221
Karte 3.1-7	Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW	229
Karte 3.1-8	Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)	237
Karte 3.1-9	Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	241
Karte 3.1-10	Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	245
Karte 3.1-11	Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeinflussung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	259
Karte 3.2-1	Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	269
Karte 3.2-2	Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	277
Karte 3.2-3	Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	289
Karte 3.2-4	Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	297

Kartenverzeichnis

4		303
Karte 4.1-1	Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	313
Karte 4.1-2a	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	395
Karte 4.1-2b	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	397
Karte 4.2.1	Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	413
Karte 4.3-1	Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	419
Karte 4.3-2	Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	427
5		431
Karte 5.1-1	Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	433
Karte 5.5-1	Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	441

Vorwort

Die Ems mit ihren Nebenflüssen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist ein durch die Landwirtschaft geprägter Fluss des nördlichen Westfalens und südwestlichen Niedersachsens. Als notwendige Folge der früher wünschenswerten Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion wurde die Ems in den letzten 200 Jahren erheblich umgestaltet. Einige negative Wirkungen des früheren Ausbaus wurden bereits abgemindert. So wurde in den letzten Jahren eine bedeutsame Laufverlängerung durch den Anschluss von Altarmen und die Durchgängigkeit zwischen Rheine und Warendorf geschaffen.

Am 22. Dezember 2000 ist die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Kraft getreten. Ziel der WRRL ist es, bis zum Jahr 2015 alle Oberflächengewässer sowie das Grundwasser in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union in einen „guten Zustand“ zu versetzen und damit den Schutz dieser Gewässer langfristig zu stärken.

Für den „guten Zustand“ sind strukturelle, physikalische, biologische und chemische Merkmale ausschlaggebend. An die Bewertung des Zustands stellt die WRRL folgende Anforderungen:

- Ganzheitliche Betrachtung von Oberflächengewässern und Grundwasser sowie der angrenzenden Landökosysteme, unabhängig von Verwaltungsgrenzen
- Integrierter Bewertungsansatz für Oberflächengewässer unter Berücksichtigung biologischer/ökologischer Merkmale in Kombination mit hydrologischen, morphologischen Merkmalen und mengenmäßigen Kriterien sowie der chemischen und chemisch-physikalischen Beschaffenheit
- Kombiniertes Ansätze aus Emissionsbegrenzungen und Immissionszielen
- Einbeziehung ökonomischer und sozialer Fragen sowie Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

Auf dem Weg zum „guten Zustand“ fordert die WRRL als ersten Schritt eine ausführliche Bestandsaufnahme aller Gewässereinzugsgebiete in Europa.

Das Staatliche Umweltamt Münster hatte als Geschäftsstelle Ems-NRW die Aufgabe, einen Bericht über den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers im Bearbeitungsgebiet Obere Ems als Bestandteil der internationalen Flussgebietseinheit Ems zu erstellen. Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich von der Quelle der Ems bei Paderborn über das Münsterland bis zur Einmündung der Großen Aa südlich der niedersächsischen Stadt Lingen.

Dank der Mitwirkung weiterer zuständiger Behörden wie des Staatlichen Amtes für Umwelt- und Arbeitsschutz Ost-Westfalen-Lippe und des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Betriebsstelle Meppen) sowie zahlreicher Interessenvertreter aus der Fachöffentlichkeit kann Ihnen nun ein umfassender Bericht über die Vorgehensweise und die Ergebnisse der Bestandsaufnahme für die Obere Ems präsentiert werden.

Die aus der landwirtschaftlichen Nutzung resultierenden Belastungen der Gewässerstruktur und der biologischen und chemischen Beschaffenheit der Gewässer spiegeln sich in den Ergebnissen der vorgelegten Bestandsaufnahme wider.

Vorwort

Sowohl im Grundwasser als auch in den Oberflächengewässern gibt es aber auch noch zahlreiche Daten- und Wissenslücken, die bei vielen Oberflächengewässern eine abschließende Bewertung gemäß den Vorgaben der WRRL zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht zulassen. Bei den Grundwasserkörpern erreichen 18 von 20 nach den vorläufigen Einschätzungen das Ziel des „guten Zustands“ insbesondere aufgrund zu hoher Nitratbelastungen nicht. Die Oberflächengewässer erreichen überwiegend den „guten Zustand“ nicht. Während im Einzelfall auch regional punktuelle Belastungen eine Rolle spielen, finden sich flächendeckend zu hohe Stickstoffkonzentrationen in den Gewässern. Zudem ist die Gewässerstruktur geprägt durch intensiven Ausbau, der nicht zuletzt aus der Nutzbarmachung der Gewässerrauen für die Siedlung und landwirtschaftliche Bewirtschaftung resultiert.

Es handelt sich bei der vorliegenden Bestandsaufnahme um eine vorläufige Einschätzung des Zustands der Gewässer in dem Bearbeitungsgebiet Obere Ems, die in einem nächsten Schritt in einem WRRL-konformen Monitoring zu überprüfen ist. Darüber hinaus gilt es, die Ergebnisse der Bestandsaufnahme auszuwerten und eine Maßnahmenplanung mit Blick auf das Jahr 2015 zu entwickeln.

Mit der Bestandsaufnahme wurde ein dynamischer Prozess in Gang gesetzt, der neue Impulse für die Wasserwirtschaft in der Region sowie in ganz Europa bringt.

Mit den Anstrengungen, die die Behörden unter Beteiligung zahlreicher Interessenvertreter in den letzten Jahren geleistet haben, wurden bereits die richtigen Zeichen in Richtung des „guten Zustands“ gesetzt.

An dieser Stelle seien das seit 1988 existierende Ems-Auen-Schutzkonzept genannt oder aber auch die seit 13 Jahren zahlreich initiierten Konzepte zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern (KNEF). Aktuelle Projekte befassen sich u. a. mit der Stickstoffproblematik und mit der Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer. Des Weiteren werden zukünftig die Belange der WRRL Eingang in die Genehmigungsverfahren finden.

Die Ziele der WRRL stellen für alle an der Umsetzung Beteiligten eine Herausforderung in der Wasserwirtschaft für die nächsten Jahrzehnte dar. Die Bestandsaufnahme als grundlegender erster Schritt ist jetzt bewältigt.

Dipl.-Ing. Heinrich Wefers
Leiter des Staatlichen Umweltamts Münster



Einführung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Das Europäische Parlament und der Europäische Ministerrat haben mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die am 22. Dezember 2000 in Kraft trat, für alle Mitgliedstaaten der EU einen Ordnungsrahmen für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik geschaffen. Die WRRL soll zur Entwicklung einer integrierten, wirksamen und kohärenten Wasserpolitik in Europa beitragen.

Mit der WRRL werden europaweit **einheitliche Ziele** zum Gewässerschutz festgelegt, die bis zum Jahre 2015 eingehalten bzw. erreicht sein sollen:

- Natürliche Oberflächengewässer sollen grundsätzlich einen „guten ökologischen Zustand“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.
- Künstliche Oberflächengewässer und als erheblich verändert eingestufte Gewässer sollen ein „gutes ökologisches Potenzial“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.
- Das Grundwasser soll einen „guten mengenmäßigen“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.

Die Ziele sollen erreicht werden durch:

- die Vermeidung einer Verschlechterung sowie durch den Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und ihrer Auen im Hinblick auf deren Wasserhaushalt
- die Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen
- das Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung bzw. Beendigung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von bestimmten umweltgefährdenden Stoffen
- die Sicherstellung einer schrittweisen Verminderung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung

Welches Ziel im Einzelfall in welchem Zeitraum für jedes Gewässer erreicht werden soll, ist nach sorgfältiger Abwägung zu entscheiden. Neben wasserwirtschaftlichen spielen hier sozio-ökonomische Aspekte eine Rolle. Zur Erreichung der Ziele sind die kosteneffizientesten Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen auszuwählen.

Zeitlich und inhaltlich erfolgt die Umsetzung der WRRL nach einem festen Zeitplan in mehreren Phasen, die logisch aufeinander aufbauen:

- Analyse der Belastungen und Auswirkungen auf die Gewässer sowie wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen (Bestandsaufnahme)
- Monitoring
- Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
- Zielerreichung

Räumlich erfolgt die Umsetzung in Flussgebietseinheiten. Für NRW sind dies Rhein, Weser, Maas und Ems, für Niedersachsen Elbe, Weser, Ems und Rhein. Aus operativen Gründen wurden die Flussgebietseinheiten weiter in Bearbeitungsgebiete und noch kleinere Arbeitsgebiete unterteilt.

Die Planung in Flussgebietseinheiten und Bearbeitungsebenen macht Kooperationen und Abstimmungen über politische und administrative Grenzen hinweg (horizontal) und zwischen den landes- und örtlichen Stellen (vertikal) notwendig. Sie fördert deshalb eine intensive Zusammenarbeit der verschiedenen Stellen innerhalb einer Flussgebietseinheit.

Aufgabe und Bedeutung der Bestandsaufnahme

Die Analyse der Belastungen, die Überprüfung der Auswirkungen auf die Gewässer und die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen (kurz: Bestandsaufnahme) stehen am Anfang der fachlichen Arbeiten zur Umsetzung der WRRL.

Die erstmalige Bestandsaufnahme wird bis zum Ende des Jahres 2004 abgeschlossen. Sie ist Auftakt eines dynamischen Arbeitsprozesses. Zukünftig wird über den Status der Gewässer im Rahmen von so genannten Zustandsbeschreibungen (spätestens ab dem Jahr 2013) berichtet.

Einführung

► **Abb. E1** Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Art. 25	Inkrafttreten															
Art. 24		• Erlass von Rechtsvorschriften														
Art. 3		• Bestimmung zuständiger Behörden			▼											
Art. 16		• Überprüfung der Liste der prioritären Stoffe				• Überprüfung alle 4 Jahre				• phasing out innerhalb 20 Jahre nach Aufnahme in die Liste						
Art. 5		• Merkmale, Bestandsaufnahme, wirtschaftl. Analyse														
Art. 6		• Verzeichnis der Schutzgebiete														
Art. 17		• Tochterrichtlinie Grundwasser	• gfs. nationale Kriterien für Grundwasser													
Art. 8		• Aufstellung der Überwachungsprogramme									▼					
Art. 14		• Information und Anhörung der Öffentlichkeit														▼
Art. 4		• Bestimmung der Umweltziele für Oberflächengewässer, Grundwasser, Schutzgebiete										• Erreichen der Umweltziele				
Art. 11		• Aufstellen der Maßnahmenprogramme										• Umsetzung		• Überprüfung		2x6 Jahre Verlängerungen
Art. 13		• Aufstellung und Veröffentlichung der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete									• Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne					
Art. 9		• Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen														

▼ markierte Pfeile bedeuten: hier besteht Berichtspflicht

Aufgabe der aktuellen Bestandsaufnahme ist es, die Gewässer zu typisieren bzw. erstmalig zu beschreiben, sie in Wasserkörper einzuteilen, die Belastungen zu analysieren und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Gewässer zu beurteilen. Die Bestandsaufnahme wird auf der Basis der vorhandenen wasserwirtschaftlichen Daten und Bewertungsverfahren durchgeführt. Die Ergebnisse sollen den aktuellen Erkenntnisstand widerspiegeln.

Für **Oberflächengewässer** werden signifikante quantitative und qualitative anthropogene Belastungen ermittelt und in ihren Auswirkungen unter Hinzuziehung von Immissionsdaten beurteilt. Als Ergebnis dieser integralen Betrachtung

erfolgt für zuvor abgegrenzte Oberflächenwasserkörper zum Stand 2004 eine Beurteilung der Zielerreichung in drei Klassen: Zielerreichung wahrscheinlich, Zielerreichung unklar, Zielerreichung unwahrscheinlich.

Im **Grundwasser** erfolgt zunächst eine Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper auf der Basis großräumiger hydrogeologischer Einheiten sowie eine erste Analyse möglicher Belastungen. Für die Grundwasserkörper mit signifikanten Belastungen erfolgt eine weitergehende Beschreibung sowie abschließend eine Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit. Das Ergebnis der Prüfung ist hier eine Beurteilung der Zielerreichung der Grundwasserkörper zum Stand 2004 in zwei Klassen: Ziel-

Einführung

Erreichung wahrscheinlich bzw. Zielerreichung unwahrscheinlich. Im Grundwasser gilt – im Gegensatz zum Oberflächengewässer – das Regionalprinzip. Das besagt, dass die Belastungen immer im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf den gesamten Betrachtungsraum (hier: Grundwasserkörper) zu beurteilen sind. Einzelne, lokale Belastungen (und seien sie noch so sanierungswürdig) gefährden somit i. d. R. nicht einen ganzen Grundwasserkörper, während sie bei entsprechender Nähe zu Oberflächengewässern für diese als lokale Belastungen im Hinblick auf den Zustand nach WRRL relevant sein können.

Wichtigste Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind eine Einschätzung der vorhandenen Datengrundlage und eine Einschätzung, welche Gewässer die Ziele der WRRL möglicherweise ohne zusätzliche Maßnahmen bis 2015 nicht erreichen werden. Die Bestandsaufnahme zeigt somit die Bereiche und Probleme auf, die zukünftig Gegenstand des Monitorings und möglicherweise zukünftiger Maßnahmenpläne sind.

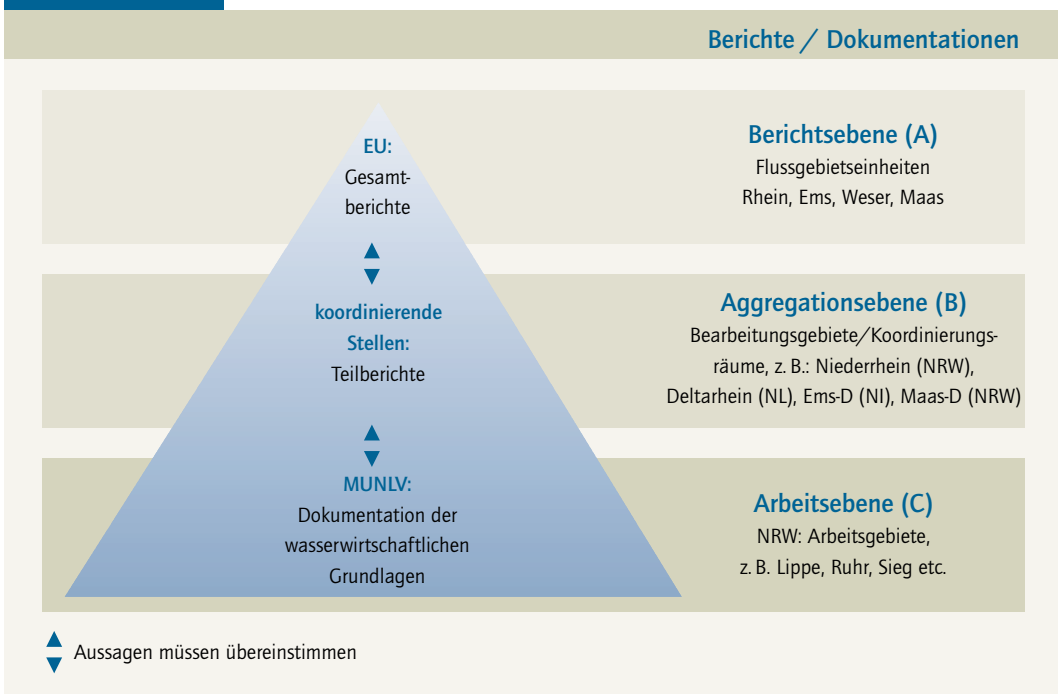
Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen

Nordrhein-Westfalen ist an den Flussgebietseinheiten Rhein, Ems, Weser und Maas beteiligt und in 12 Arbeitsgebiete gegliedert. Operativ erfolgen hier die Bearbeitung und die Berichterstellung auf drei Ebenen (Abbildung E2):

- Ebene A: gesamte Flussgebietseinheit: NRW-Beteiligung an Rhein, Weser, Ems und Maas
- Ebene B: Bearbeitungsgebiete: NRW ist für die Bearbeitungsgebiete Niederrhein, Maas-NRW und Obere Ems federführend
- Ebene C: Arbeitsgebiete (Arbeitsebene): 12 Arbeitsgebiete

Niedersachsen ist an den Flussgebietseinheiten Elbe, Weser, Ems und Rhein beteiligt. Auch hier erfolgt die Berichterstellung auf den Ebenen A, B und C. Auf der Berichtsebene A hat Niedersachsen die Federführung für die Flussgebiete Ems und Weser.

► Abb. E2 Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW



Einführung

Für die Flussgebietseinheit (FGE) Ems hat Niedersachsen drei Berichte auf B-Ebene erstellt, davon wurde einer gemeinsam mit den Niederlanden bearbeitet und einer fasst drei Bearbeitungsgebiete zusammen. Ein weiterer Bericht wurde federführend von den Niederlanden erarbeitet und der vorliegende Bericht zum Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurde von NRW erstellt. So werden auf B-Ebene insgesamt fünf Berichte für die FGE Ems erstellt (vgl. S. 23 dieses Berichts und Teil A im „Bericht 2005 über die erste Bestandsaufnahme der FGE Ems“).

Die Basis aller Berichte bildet die Ebene C. In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurden auf dieser Ebene alle Daten und Informationen zur Beschreibung der Gewässersituation zusammengestellt und unter Hinzuziehung von Vor-Ort-Kenntnissen eingeschätzt. Diese Daten und Informationen sind in NRW in den „Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen“ und in NI in den „Bestandsaufnahmen zur Umsetzung der WRRL – Berichte 2005“ niedergelegt und bilden eine wichtige Grundlage für den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug. Erstmals können bei wasserwirtschaftlichen Planungen unmittelbar alle relevanten Daten betrachtet und im Kontext beurteilt werden.

Grundlage für die Erstellung der nordrhein-westfälischen Dokumentationen war ein unter Federführung des MUNLV verbindlich eingeführter Leitfaden, in dem die unter Berücksichtigung von EU- und LAWA*-Empfehlungen erarbeiteten methodischen Grundlagen dokumentiert sind.

Aus den nordrhein-westfälischen Dokumentationen und den niedersächsischen Bestandsaufnahmen wurden die vorliegenden Ergebnisberichte erstellt, die auch der breiteren Öffentlichkeit ein detailliertes, transparentes, nachvollziehbares Bild des Ist-Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers vermitteln.

Für die B-Ebene erfolgte ausgehend von den C-Berichten eine stärker verdichtete Darstellung, die dann aber auch Aspekte des gesamten Bearbeitungsgebiets anspricht.

Die Berichte zur gesamten Flussgebietseinheit

(A-Berichte) sprechen Aspekte an, die die gesamte Flussgebietseinheit betreffen. Sie basieren aber auch auf den Arbeiten auf C-Ebene.

Im Zuge aller Arbeiten gibt es intensive Abstimmungen mit den Vertretungen der Selbstverwaltungskörperschaften, d. h. Kommunen und Kreisen, den Wasserverbänden sowie weiteren interessierten Stellen wie z. B. Landwirtschafts-, Fischerei- und Naturschutzverbänden sowie Wasserversorgungsunternehmen und Industrie- und Handelskammern. Abstimmungen gibt es darüber hinaus mit den direkten Nachbarn von Nordrhein-Westfalen, den Niederlanden (NL) und Belgien sowie den Bundesländern Niedersachsen (NI), Rheinland-Pfalz (RP) und Hessen.

Zum vorliegenden Bericht

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden mit dem vorliegenden Bericht beschrieben:

Kapitel 1 stellt die **menschlichen Nutzungen** („driving forces“) im Bearbeitungsgebiet dar.

Im **Kapitel 2** erfolgt eine **Abgrenzung der Wasserkörper** und die Beschreibung ihres Ist-Zustands auf der Basis des bisherigen Gewässermonitorings.

Kapitel 3 zeigt die auf die Wasserkörper wirkenden **Belastungen** („pressures“) auf.

Im **Kapitel 4** erfolgt eine **Betrachtung der Auswirkungen** („impacts“) der menschlichen Tätigkeiten im Hinblick auf den Gewässerzustand („state“) erstmalig vor dem Hintergrund der Umweltziele der WRRL.

Kapitel 5 enthält ein Verzeichnis der **Schutzgebiete**.

Das **Kapitel 6** beschäftigt sich mit der **Information der Öffentlichkeit** während der Erarbeitung der Bestandsaufnahme.

Kapitel 7 beinhaltet einen **Ausblick auf die zukünftigen Aktivitäten** („responses“), die zur Verbesserung des Gewässerzustands und damit zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erforderlich sind.

* Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Einführung

Die wirtschaftliche Analyse ist ebenfalls ein Element der Bestandsaufnahme. Da es sich um ein völlig neues Thema handelte, bedurfte es einiger Zeit, um ihren Inhalt zu klären und international abzustimmen. Die wirtschaftliche Analyse enthält eine Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen, Aussagen zur Kostendeckung, eine Abschätzung der Entwicklung der Wassernutzungen bis 2015 (Baseline-Szenario) sowie Aussagen zu kosteneffizientesten Maßnahmen. Sie wurde für die Flussgebietseinheit Ems in starker aggregierter Form für den Teil-A-Bericht international abgestimmt. Ergänzend wurden für die beiden an der Flussgebietseinheit Ems beteiligten Staaten nationale Aussagen getroffen. Diese nationalen Berichte sind Bestandteil des gesamten Berichtes der Flussgebietseinheit Ems und insofern in diesem B-Bericht nicht gesondert aufgenommen.



Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebiets Obere Ems

1

► 1.1 Lage und Abgrenzung

1.1

Lage und Abgrenzung

Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist ein Teil der Flussgebietseinheit Ems.

Die Flussgebietseinheit Ems ist in insgesamt sieben Bearbeitungsgebiete unterteilt. Auf der Berichtsebene B wurden die Bearbeitungsgebiete Hase, Ems/Nordradde und Leda-Jümme zu einer Gruppe „Mittlere Ems“ zusammengefasst:

► Abb. 1.1-1 Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems in der Flussgebietseinheit Ems



Bearbeitungsgebiet	B-Bericht	Beteiligung	Federführung
Obere Ems	Obere Ems	NRW, NI	NRW
Hase	Mittlere Ems	NI, NRW	NI
Ems/Nordradde			
Leda-Jümme			
Nedereems	Nedereems	NL	NL
Untere Ems	Untere Ems	NI	NI
Ems-Ästuar	Ems-Ästuar	NI, NL	NI, NL

Die Größenverhältnisse stellen sich wie folgt dar:

Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems umfasst mit 4.829 km² rd. 27% der Fläche der Flussgebiets-einheit Ems (bis Basislinie + 1 Seemeile).

Die Ems entspringt in der Westfälischen Bucht im Osten des Kreises Gütersloh bei 13 m über NN im Naturschutzgebiet Moosheide und mündet nach 371 km Fließstrecke in den Dollart (Nordsee), davon befinden sich 155,9 km Fließstrecke in Nordrhein-Westfalen und 215,1 km in Niedersachsen.

▶ Tab. 1.1-1

Größe des Bearbeitungsgebiets Obere Ems im Vergleich zum gesamten Einzugsgebiet der Ems (bis Basislinie + 1 Seemeile)

	Einzugsgebietsgröße	Länge des Hauptgewässers
Flussgebiets-einheit Ems	17.815 km ²	371 km
Bearbeitungsgebiet Obere Ems	4.829,2 km ²	186,3 km
Obere Ems/NI	813,5 km ²	30,4 km
Obere Ems/NRW	4.015,7 km ²	155,9 km

Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems reicht von der Quelle bis zur Einmündung der Großen Aa südlich von Lingen (Niedersachsen). Es umfasst den in Nordrhein-Westfalen liegenden Einzugsbereich der Ems (4.015,7 km²) sowie die niedersächsischen Einzugsgebiete der Großen Aa und der Oberen Bever (zusammen 813,5 km²).

Begrenzt wird das Bearbeitungsgebiet im Süden von den Beckumer Bergen, im Osten und Nordosten bilden die Höhenzüge der Egge, des Teutoburger Waldes, dessen Ausläufer bei Rheine liegen, und des Osnings eine scharfe Grenze. Bei Rheine durchquert die aus dem Münsterland kommende Ems einen Kalk-Schieferriegel, der den Osnig mit den Bentheimer Höhen verbindet. Die Grenze im Westen bilden die östlichen Ausläufer der Baumberge.

In Nordrhein-Westfalen erstreckt sich das Bearbeitungsgebiet über die Regierungsbezirke Münster und Detmold mit dem Staatlichen Umweltamt Münster und dem Staatlichen Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz Ostwestfalen-Lippe

(StAfUA OWL: ehemals StUA Bielefeld und StUA Minden). Auf Ebene der Unteren Wasserbehörden sind die Kreise Coesfeld, Steinfurt, Warendorf, Gütersloh, Paderborn, Lippe sowie die kreisfreien Städte Münster und Bielefeld beteiligt.

In Niedersachsen sind die Bezirksregierung Weser – Ems und die Landkreise Osnabrück und Emsland zuständig.

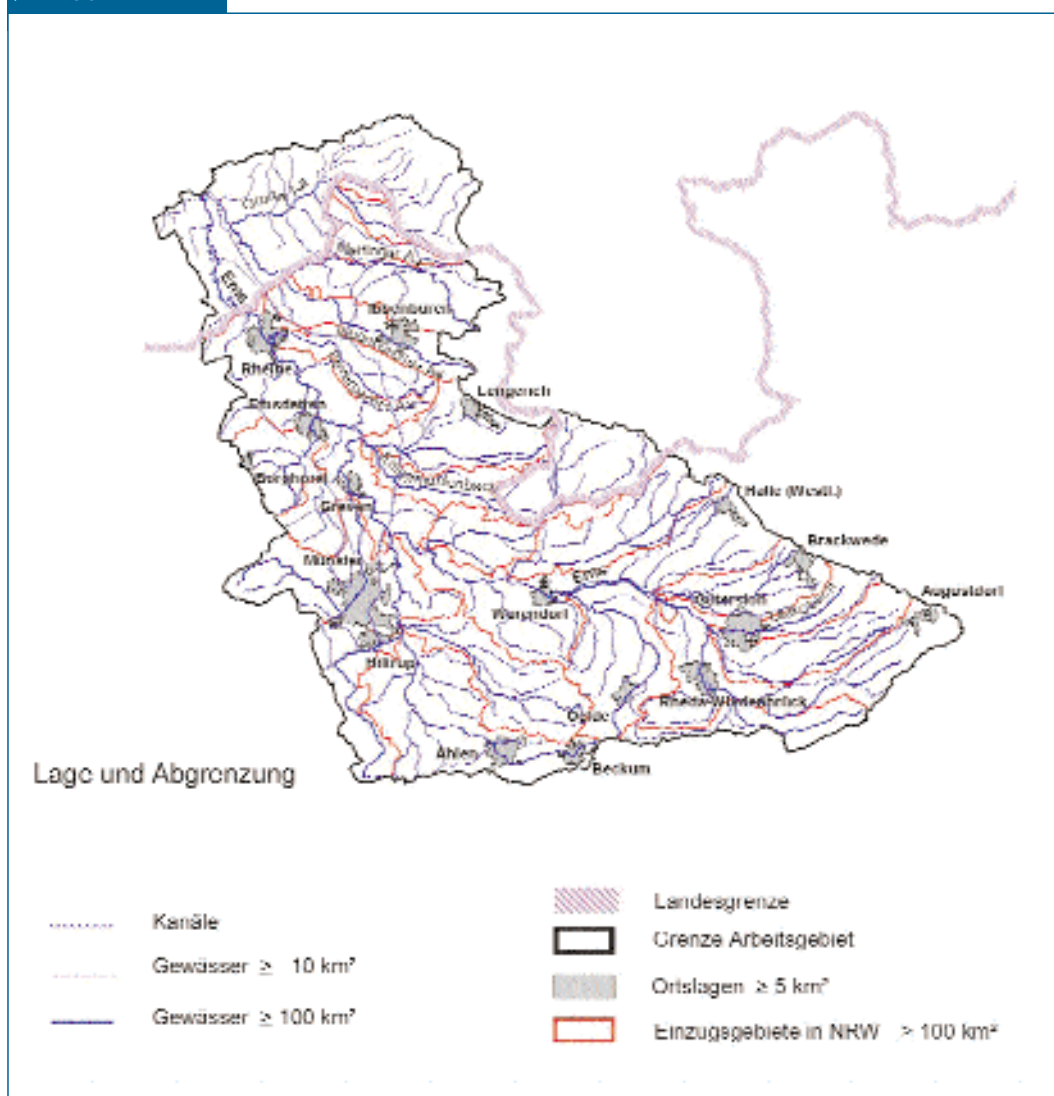
Die Ems ist Gewässer erster Ordnung (Landesgewässer) vom Wehr in Warendorf bis zum Schönefliether Wehr in Greven (Landeswassergesetz NRW). Für den Abschnitt Schönefliether Wehr bei Greven bis Eisenbahnbrücke Rheine (ehemalige Binnenschiffahrtsstraße) gilt dies faktisch ebenfalls seit dem in 1998 zwischen der Bundeswasserstraßenverwaltung und dem Land Nordrhein-Westfalen geschlossenen Übernahmevertrag. Die rechtliche Einordnung als Gewässer 1. Ordnung in das Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen steht noch aus.

▶ 1.2 Hydrographie

Von der Eisenbahnbrücke in Rheine bis Hakenfähr (Niedersachsen) unterliegt die Ems als

Binnenschiffahrtsstraße dem Binnenschiffahrtsgesetz.

▶ Abb. 1.1-2 Übersicht Bearbeitungsgebiet Obere Ems



1.2

Hydrographie

Die Ems besitzt im Bearbeitungsgebiet Obere Ems eine Länge von 186 km und wird aus einer Fläche von 4.829 km² gespeist.

Zur Oberen Ems gehören u.a. folgende bedeutende Nebenflüsse mit ihren jeweiligen

Einzugsgebieten: Werse, Große Aa, Dalkebach, Axtbach, Hessel, Bever, Münstersche Aa und Glane. Insgesamt gibt es 128 Fließgewässer mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von mehr als 10 km² (siehe Karte 1-1 und Tabelle 1.2-1).

Davon liegen 96 Gewässer ausschließlich in NRW, 17 Gewässer erstrecken sich über beide Bundesländer und 15 Gewässer liegen gänzlich in Niedersachsen.

Mit dem Dortmund-Ems-Kanal und dem Mittellandkanal existieren außerdem zwei bedeutende künstliche Oberflächengewässer. Diese wurden nachrichtlich mit in die Karte 1-1 und

die Tabelle 1.2-1 aufgenommen. Stillgewässer mit einer Fläche > 0,5 km² treten im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nicht auf.

► Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 1)

Gewässer-kennzahl	Gewässer-name	Einzugs-gebietsgröße [km ²]	Gesamtlänge [km]	natürlich/künstlich	Zuständige Behörden in NRW und NI *
1	2	3	4	5	6
3	Ems	13.163,94 Ob. Ems: 4.829	371 Ob. Ems: 186,3	n	StUA MS/StAfUA OWL/NLWKN MEP
31112	Schwarzwasserbach	20,24	6,2	n	StAfUA OWL
3112	Furlbach	48,27	14,6	n	StAfUA OWL
3114	Sennebach	35,64	25,5	n	StAfUA OWL
3116	Grubebach	100,73	22,2	n	StAfUA OWL
31164	Forthbach	33,32	19,2	n	StUA MS/StAfUA OWL
31172	Eusternbach	26,67	15,9	n	StUA MS/StAfUA OWL
3118	Hamelbach	21,76	14,4	n	StAfUA OWL
312	Dalkebach	245,56	23,8	n	StAfUA OWL
3124	Hasselbach	11,92	4,2	n	StAfUA OWL
3126	Menkebach	19,02	20,1	n	StAfUA OWL
3128	Wapelbach	163,34	35,5	n	StAfUA OWL
31282	Rodenbach	14,32	12,5	n	StAfUA OWL
31284	Ilbach	79,82	29,6	n	StAfUA OWL
312844	Landerbach	20,5	11,4	n	StAfUA OWL
314924	Poggenbach	15,68	8,1	n	StAfUA OWL
31312	Ruthenbach	22,58	9,2	n	StAfUA OWL
3132	Lutter	137,31	26,0	n	StAfUA OWL
31322	Trüggelbach	12,98	5,5	n	StAfUA OWL
31324	Reiherbach	27,53	10,7	n	StAfUA OWL
31326	Welzplagebach	27,09	16,9	n	StAfUA OWL
3134	Abrooksbach	69,66	17,4	n	StAfUA OWL
31342	Hovebach	11,56	6,4	n	StAfUA OWL
31344	Loddenbach	15,57	12,2	n	StAfUA OWL
3136	Laibach	52,75	23,3	n	StAfUA OWL
3138	Loddenbach	36,46	20,5	n	StAfUA OWL
31382	Ruthenbach	15,62	10,3	n	StAfUA OWL
3142	Bergeler Bach	11,24	8,2	n	StUA MS
3144	Maibach	11,56	7,5	n	StUA MS/StAfUA OWL
3146	Beilbach	45,57	17,1	n	StUA MS
31472	Flutbach	19,28	8,6	n	StUA MS/StAfUA OWL
3148	Baarbach	35,34	12,7	n	StUA MS
31482	Westkirchener Bach	10	8,0	n	StUA MS
31492	Südlicher Talgraben	16,21	16,7	n	StUA MS/StAfUA OWL
3152	Nördlicher Talgraben	29,55	13,8	n	StUA MS/StAfUA OWL
3154	Holzbach	25,45	11,1	n	StUA MS

* StUA MS – Staatliches Umweltamt Münster; StAfUA OWL – Staatliches Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz Ostwestfalen-Lippe
NLWKN MEP – Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz, Betriebsstelle Meppen

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 2)

Gewässer- kennzahl	Gewässer- name	Einzugs- gebietsgröße [km ²]	Gesamtlänge [km]	natürlich/ künstlich	StUA (NRW)/BR Weser-Ems (NI)
1	2	3	4	5	6
316	Hessel	212,11	39,3	n	StUA MS/StAfUA OWL
31612	Casumer Bach	11,88	7,2	n	StAfUA OWL
3162	Bruchbach	19,01	8,3	n	StAfUA OWL
31632	Alte Hessel	15,23	9,5	n	StAfUA OWL
3164	Backhorster Bach	55,11	15,3	n	StAfUA OWL
31642	Dissener Bach	19,05	11,7	n	StAfUA OWL/ NLWKN MEP
3168	Speckengraben	36,48	12,4	n	StUA MS
3172	Mussenbach	81,65	24,4	n	StUA MS
31722	Brüggenbach	29,73	11,9	n	StUA MS
3174	Maarbecke	10,77	5,8	n	StUA MS
318	Bever	217,59	39,5	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3182	Remseder Bach/ Linksseitiger Talgraben	54,27	16,6	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3184	Frankenbach	21,5	7,4	n	StUA MS
32	Werse	762,47	66,6	n	StUA MS
3212	Olfe	11,79	7,8	n	StUA MS
3214	Kölberbach	20,25	7,2	n	StUA MS
3216	Erlebach	11,29	9,0	n	StUA MS
322	Umlaufsbach	39,37	13,2	n	StUA MS
3222	Mühlenbach	14,32	6,7	n	StUA MS
3232	Flaggenbach	45,08	11,9	n	StUA MS
324	Ahrenhorster Bach	50,38	15,1	n	StUA MS
3242	Alsterbach	21,49	10,1	n	StUA MS
3252	Westerbach	19,56	9,8	n	StUA MS
326	Emmerbach	138,04	35,7	n	StUA MS
3268	Getterbach	19,22	7,2	n	StUA MS
3269922	Kannenbach	10,99	7,4	n	StUA MS
328	Angel	194,85	38,2	n	StUA MS
3282	Hellbach	29,51	12,2	n	StUA MS
3284	Nienholtbach	17,51	8,4	n	StUA MS
3286	Vossbach	26,6	15,7	n	StUA MS
3288	Wieninger Bach	34,04	15,0	n	StUA MS
32892	Piepenbach	21,92	9,8	n	StUA MS
3294	Kreuzbach	27,43	14,5	n	StUA MS
3312	Gellenbach	21,67	10,9	n	StUA MS

* StUA MS – Staatliches Umweltamt Münster; StAfUA OWL – Staatliches Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz Ostwestfalen-Lippe
NLWKN MEP MEP – Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz, Betriebsstelle Meppen

▶ Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 3)

Gewässer- kennzahl	Gewässer- name	Einzugs- gebietsgröße [km ²]	Gesamtlänge [km]	natürlich/ künstlich	StUA (NRW)/BR Weser-Ems (NI)
1	2	3	4	5	6
332	StUA MSsche Aa	172,23	43,0	n	StUA MS
3322	Schlautbach	27,2	8,9	n	StUA MS
3324	Meckelbach	11,47	8,1	n	StUA MS
3328	Kinderbach	17,04	10,5	n	StUA MS
3332	Mühlenbach	69,07	17,1	n	StUA MS
33324	Flothbach	20,86	8,8	n	StUA MS
334	Glane/Recktebach	351,65	35,1	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3342	Bullerbach	11,41	9,2	n	StUA MS
33432	Kattenvenner Bach	11,67	8,7	n	StUA MS
3344	Mühlenbach	67,41	20,4	n	StUA MS
33442	Aldruper Mühlenbach	22,19	8,1	n	StUA MS
3346	Eltimgmühlenbach/ Glaner Bach	164,1	51,4	n	StUA MS/ NLWKN MEP
33462	Bockhorner Bach/ Dümmer Bach	29,91	11,7	n (NRW)/k (NI)	StUA MS/ NLWKN MEP
33468	Lütkebecke	14,48	11,0	n	StUA MS
3352	Saerbecker Mühlenbach	38,89	18,0	n	StUA MS
3354	Walgenbach	12,71	8,0	n	StUA MS
336	Emsdettener Mühlenbach	107,97	19,6	n	StUA MS
3364	Landwehrgraben	13,87	5,2	n	StUA MS
3366	Rösingbach	10,1	7,7	n	StUA MS
3368	Aabach	33,23	8,6	n	StUA MS
3372	Hummertsbach	21,57	9,9	n	StUA MS
3374	Mühlenbach	13,06	7,0	n	StUA MS
3376	Frischhofsbach	52,27	18,6	n	StUA MS
3378	Wambach	23,66	9,6	n	StUA MS
338	Bevergerner Aa	109,08	33,9	n	StUA MS
3382	Mühlenbach	19,01	11,5	n	StUA MS
3392	Randelbach	14,37	7,7	n	StUA MS
3394	Elsbach	25,69	10,5	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3396	Listruper Bach	13,63	7,7	n	NLWKN MEP
3398	Fleckenbach	12,60	6,9	n	NLWKN MEP
33994	Elberger Graben	34,83	5,4	n	NLWKN MEP
34	Deeper Aa/Große Aa	922,3	35,05	n	NLWKN MEP
3412	Fürstenauser Mühlengrab.	25,18	12,9	n	NLWKN MEP
3414	Reetbach	30,25	12,24	n	NLWKN MEP
3416	Ahe	70,17	15,2	n	StUA MS/ NLWKN MEP
34162	Memedingsbach	10,13	9,34	n	NLWKN MEP
341622	Wolfsbergbach	19,20	4,47	n	NLWKN MEP

* StUA MS – Staatliches Umweltamt Münster; StAFUA OWL – Staatliches Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz Ostwestfalen-Lippe
 NLWKN MEP – Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz, Betriebsstelle Meppen

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 4)

Gewässer- kennzahl	Gewässer- name	Einzugs- gebietsgröße [km ²]	Gesamtlänge [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ (NRW)/BR Weser-Ems (NI)
1	2	3	4	5	6
34192	Andervenner Graben	11,02	4,2	n	NLWKN MEP
342	Halverder Aa	136,76	31,0	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3422	Vorderer Kölzenkanal	16,12	2,70	n	NLWKN MEP
3424	Voltlager Aa	53,43	18,1	n	StUA MS
3432	Bardelgraben	46,38	23,6	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3434	Moosbeeke	36,54	17,5	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3436	Reitbach	8,84	6,85	n	NLWKN MEP
34362	Thuiner Mühlenbach	18,36	6,08	n	NLWKN MEP
3438	Giegel Aa	31,8	11,9	n	StUA MS/ NLWKN MEP
34392	Schinkenkanal	19,92	10,47	n	NLWKN MEP
343992	Lünner Graben	21,79	7,02	k	NLWKN MEP
344	Mettinger Aa/ Hopstener Aa	371,12	49,3	n	StUA MS/ NLWKN MEP
3442	Hauptgraben	35,78	9,8	n	StUA MS
3444	Strootbach	23,52	9,3	n	StUA MS
34454	Meerbecke	18,62	5,2	n	StUA MS
3446	Breischener Bruchgraben	18,19	7,2	n	StUA MS
3448	Dreierwalder Aa	137,36	36,1	n	StUA MS/ NLWKN MEP
34486	Altenrheiner Bruchgraben	26,64	8,0	n (NRW)/k (NI)	StUA MS/NLWKN MEP
346	Bramscher Mühlenbach	37,26	10,14	k	NLWKN MEP
34892	Dortmund-Ems-Kanal (NI)	k. A.	Obere Ems/ NI 16,6	k	NLWKN MEP
70501	Dortmund-Ems-Kanal (NRW)	k. A.	Obere Ems/ NRW 78,4	k	StUA MS
73101	Mittellandkanal	k. A.	22,5	k	StUA MS

* StUA MS – Staatliches Umweltamt Münster; StAfUA OWL – Staatliches Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz Ostwestfalen-Lippe
NLWKN MEP MEP – Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz, Betriebsstelle Meppen

► Beiblatt 1-1 Oberflächengewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

— Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

... Kanal

▬ Staatsgrenze

▬ Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Ems

▭ Bearbeitungsgebiet Obere Ems

▭ Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordraddo

Benachbarte Flussgebietseinheiten

▭ Flussgebietseinheiten Rhein, Weser



Staatliches Umweltamt Münster

Steingraben 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 1 - 1:

Oberflächengewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 1.2 Hydrographie

Verglichen mit anderen Tieflandflüssen Deutschlands entwässert die Ems ein niederschlagsreiches Gebiet. Die Schwankungsbreite zwischen dem niedrigsten Niedrigwasser und dem höchsten Hochwasser ist mit 1:800 außerordentlich hoch. Entsprechend herrschen im Sommer (August) mitunter extrem geringe Wasserführungen, dagegen treten vor allem in den Wintermonaten (Januar, Februar) weit ausufernde Hochwässer auf. Für die Jahre der Zeitreihe von 1950 bis 1999 beträgt am Pegel Rheda der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ = 0,392 m³/s, der mittlere Abfluss MQ = 3,27 m³/s und der mittlere Hochwasserabfluss MHQ = 28,7 m³/s bei einem oberirdischen Einzugsgebiet von 343 km².

Nach Zufluss der Nebengewässer Dalkebach, Axtbach und Hessel im **Oberlauf der Ems im Bearbeitungsgebiet** beträgt am Pegel Eiden für die Jahre der Zeitreihe von 1954 bis 1999 der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ = 3,43 m³/s, der mittlere Abfluss MQ = 15,1 m³/s und der mittlere Hochwasserabfluss MHQ = 114 m³/s bei einem oberirdischen Einzugsgebiet von 1.486 km².

Nach Zufluss der Bever, Werse und der Münterschen Aa im **Mittellauf der Ems im Bearbeitungsgebiet** beträgt am Pegel Greven für die Jahre der Zeitreihe von 1940 bis 1999 der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ = 3,67 m³/s, der mittlere Abfluss MQ = 27,5 m³/s und der mittlere Hochwasserabfluss MHQ = 223 m³/s bei einem oberirdischen Einzugsgebiet von 2842 km².

Von Greven bis Rheine münden die Nebenflüsse Glane und Bevergerner Aa in die Ems. Im **Unterlauf der Ems im Bearbeitungsgebiet** am Pegel Rheine, kurz vor Übertritt der Ems auf niedersächsisches Gebiet, beträgt für die Jahre der Zeitreihe von 1940 bis 1999 der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ = 5,77 m³/s, der mittlere Abfluss MQ = 36,8 m³/s und der mittlere Hochwasserabfluss MHQ = 252 m³/s bei einem oberirdischen Einzugsgebiet von 3.740 km².

Kurz bevor die Ems das Bearbeitungsgebiet nach Norden hin verlässt, mündet die niedersächsische Große Aa (Deeper Aa) mit einem Einzugsgebiet von 922 km² in die Ems. Pegeldaten vom Pegel Plantlünne (AEo 480 km²) aus einer Zeitreihe von 1961 bis 2001 ergeben einen mittleren Niedrigwasserabfluss MNQ = 1,010 m³/s, einen mittleren Abfluss MQ = 5,670 m³/s und einen mittleren Hochwasserabfluss MHQ = 46,50 m³/s.

Nachfolgend sind in Steckbriefen die wesentlichen wasserwirtschaftlichen Daten der Ems im Bearbeitungsgebiet und des Hauptnebenflusses, der Werse, zusammengestellt.

► Tab. 1.2-2 Statistische Angaben zur Hydrographie der Oberen Ems

		Datenbasis
Länge aller Fließgewässer > 10 km ²	2.247 km (1.885 km NRW, 362 km NI)	ATKIS
Gewässernetzdichte (Gewässer > 10 km ²)	0,47 km/km ²	
mittlerer Abfluss im Unterlauf	36,8 m ³ /s	Pegel Rheine
mittlerer Niedrigwasserabfluss	5,77 m ³ /s	Zeitreihe
mittlerer Hochwasserabfluss	252 m ³ /s	1940 bis 1999
wichtigster Nebenfluss	Werse	

▶ Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Ems (Teil1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen
3.	Gewässer	Ems
4.	1. Aggregationsebene	Ems
5.	Flussgebietseinheit	Ems
6.	Geschäftsstelle	Flussgebietsgemeinschaft Ems, Geschäftsstelle Ems
7.	Gewässertyp	Sandgeprägter Tieflandbach, Fließgewässer der Niederungen, sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (Quelle bis Mündung)
8.	Größe des oberirdischen EZG	4.829 km ² (4.016 km ² NW, 813 km ² NI)
9.	Lauflänge der Ems im Bearbeitungsgebiet Obere Ems	186,3 km (155,9 km NW, 30,4 km NI)
10.	Höhenlage	135 - 21,80 m über NN (NI)
11.	Mittleres Gefälle	> 1,0 ‰
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	775 mm
13.	Zuflüsse mit EZG-Größe > 10 km ²	145 (113 NW, 32 NI)
14.	Geologie	<p>Das Münsterländer Becken schließt nördlich an das rheinische Schiefergebirge und das Sauerland an. Es liegt auf der Nordabdachung der variszisch gefalteten Rheinischen Masse, deren zentraler Teil seit der postorogenen Hebung im Oberkarbon und Perm stetig Hochgebiet war. Es stellt ein Ost-West gestrecktes, asymmetrisches allseitig geschlossenes Synklinalsystem dar.</p> <p>Im Süden liegen jüngere, mesozoische und känozoische Sedimente des Münsterländer Beckens transgressiv und diskordant auf dem gefalteten Paläozoikum. Im Westen, Norden und Osten wird das Münsterländer Becken von Großschollen umrandet. Diese sind im Westen das niederrheinische Senkungsfeld, im Norden das Niedersächsische Tektogen und im Osten die hessische Senke. Während das Münsterländer Becken im Norden und Osten durch die linamentartigen Störungszonen des Osnings und der Egge begrenzt wird, ist die Westgrenze durch Staffelbrüche gekennzeichnet (Landesamt für Wasser und Abfall (LWA) NRW Heft 45, 1990)</p>
15.	Strömungsenergie	aufgrund der niedrigen Reliefenergie gering
16.	Durchschnittliche Wasserbreite (Ausbauzustand)	5-10 m im Oberlauf, 12-30 m im Abschnitt zwischen Warendorf und Rheine; im Rückstau werden Breiten bis 60 m erreicht
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	stark schwankend von wenigen Dezimetern bis zu Tiefen von 5-7 Metern
18.	Form und Gestalt des Hauptgewässerbettes	abwechselnd gestreckte bis schwach gewundene Einzelbettgerinne mit geringen Talbodenbreiten und mäandrierende Strecken in breiten Sohlentälern mit hohem Verlagerungspotential und damit große Vielfalt an besonderen Auenstrukturen
19.	Talform	<ul style="list-style-type: none"> - im Quellbereich 2,5 km langes Kastental - bis Rietberg kein eigentliches Tal vorhanden danach verläuft die Ems zwischen Uferwällen (zunächst 300-400 m breites, urstromartiges Tal dann Verbreiterung bis auf etliche 100 m)
20.	Flächennutzung	69 % landwirtschaftlich genutzte Fläche 17 % Wald- und Forstfläche, 13 % bebaute Fläche 1 % Sonstiges

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Ems (Teil2)

21.	Bevölkerungsdichte	302 Einwohner/km ²
22.	Bevölkerungszahl gesamt	1.459.180 Einwohner (1.345.980 NW, 113.200 NI)
23.	Spezifische Belastungs- faktoren	nahezu vollständiger technischer Ausbau; landwirtschaftliche Nutzung 69 %
24.	Gewässergüte	Der Abschnitt der Ems von der Quelle bis zur Kreisgrenze Gütersloh/Warendorf muss weitestgehend der Gewässergüteklasse II-III zugeordnet werden. Nur zwischen Rietberg und Hövelhof, oberhalb der Kläranlage Rietberg und unterhalb der Einmündung des Furlbaches, wird sie als „mäßig belastet“ in die Güteklasse II eingestuft werden. Ab etwa der Kreisgrenze Warendorf/Gütersloh stellt sich die Gewässergüte als durchgängig gut (Gewässergüteklasse II) dar.
25.	Gewässerstruktur	Die obere Ems ist überwiegend in die Strukturklassen 4-6 einzustufen. Von der Quelle bis Rheine ist fast der gesamte Lauf der Ems technisch ausgebaut worden. Für die Gewässerstruktur der Oberen Ems (Quelle) bis zur Ortslage Greffen ergibt sich für die Gewässersohle überwiegend eine Einstufung in die Strukturklasse 6. Die Strukturen der Ufer und des Gewässerumfelds wurden überwiegend mit stark bis sehr stark verändert (Strukturgüteklassen 5 bis 6) eingestuft. Ausnahmen sind eine ca. 2 km lange Gewässerstrecke unterhalb Rietberg, wo die Ems eine nur mäßige Beeinträchtigung (Strukturklasse 3) aufweist, sowie ein Gewässerabschnitt mit natürlicher Weichholzaue und Erlenbruchwälder auf dem Gelände der Flora Westfalica, dem Gelände der ehemaligen Landesgartenschau entlang der Ems in Rheda-Wiedenbrück. Auch im Bereich des Standortübungsplatzes Münster-Dorbaum und der oberhalb liegenden, wieder aktivierten Altarme liegt die Struktur im Bereich Strukturklasse 3.
26.	Säurebindungsvermögen	Die Ems führt mit einem ks-Wert von 4,2 mmol/l mittelhartes Wasser.
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Sohlsubstrats	Überwiegend Sand, bei Rheine räumlich begrenzt Festgestein
28.	Chlorid	Das 90 Perzentil betrug 2002 81 mg/l, der Schwankungsbereich reicht von 34 (Min.) bis 84 (Max.) mg/l.
29.	Durchschnittliche Was- sertemperatur	Die durchschnittliche Wassertemperatur betrug vom 10.01.1996 bis 18.06.2003 12,3 °C (296 Werte).
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur (Wasserwirtschaftsjahr)	Sommerdurchschnitt 16,9 °C, Sommermaximum 24,2 °C, Sommerminimum 6,0 °C Winterdurchschnitt 7,9 °C, Wintermaximum 16,5 °C, Winterminimum 0,1 °C. (10.01.1996 bis 18.06.2003)
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur	Sommer Mittel: Min. 11,2 °C, Max. 15,8 °C Winter Mittel: Min. 2,1 °C, Max. 6,1 °C
32.	Durchschnittliche Luft- temperatur	9,3 °C (Sommer 14,5 °C, Winter 4,1 °C) Alle Lufttemperaturdaten basieren auf einer Messreihe von 1966-2002 (St. Arnold)
33.	Sonstige Besonderhei- ten	Niedrigwasserführung (MNQ am Pegel Rheine) 5,8 m ³ /s Mittelwasserführung (MQ am Pegel Rheine) 37 m ³ /s Höchstes Hochwasser 1990 – 1998 (am Pegel Rheine) 349 m ³ /s, 100 jähriges Hochwasser 550 m ³ /s 1946 Rheine: 1030 m ³ /s (HHQ))

▶ Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Werse (Teil1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen
3.	Gewässer	Werse
4.	1. Aggregationsebene	Ems
5.	Flussgebietseinheit	Ems
6.	Geschäftsstelle	Staatliches Umweltamt Münster
7.	Gewässertyp	Kiesgeprägter Tieflandbach, Fließgewässer der Niederungen, sand-lehmgeprägter Tieflandfluss (Quelle bis Mündung)
8.	Größe des oberirdischen EZG	762,47 km ²
9.	Lauflänge der Werse	67 km
10.	Höhenlage	140 - 37 m über NN
11.	Mittleres Gefälle	1,6 ‰
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	775 mm
13.	Zuflüsse mit EZG-Größe > 10 km ²	Olfe, Kälberbach, Erlebach, Umlaufbach, Mühlenbach, Flaggenbach, Alsterbach, Ahrenhorster Bach, Westerbach, Emmerbach, Getterbach, Angel, Hellbach, Nienholzbach, Vossbach, Wienering Bach, Piepenbach, Kreuzbach.
14.	Geologie	Die Werse liegt überwiegend im Sedimentationsbecken des Kreidemeers der Westfälischen Bucht. Es ist im Einzugsgebiet der Werse geprägt von Mergelkalk- und Tonmergelsteinen aus dem Unteren Obercampan, zum Teil überlagert von schluffigen Eis- und Schmelzwasserablagerungen der pleistozänen Grundmoräne. Die unmittelbare Umgebung des Bachbetts besteht geologisch aus Mergel über pleistozänen Schmelzwasser-sanden, die unmittelbare Gewässersohle aus holozänen Ablagerungen (Sand und Schluff).
15.	Strömungsenergie	Aufgrund der niedrigen Reliefenergie gering, in den Stauhaltungen nimmt die Strömungsgeschwindigkeit bis auf 0,003 m/sec. ab.
16.	Durchschnittliche Wasserbreite (Ausbauzustand)	Im Oberlauf wenige dm, in Ahlen ca. 9 m, in den Stauhaltungen in Münster bis etwa 30 m, im freifließenden Unterlauf dann 5–10 m.
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	stark schwankend von wenigen Dezimetern bis zu Tiefen von 2-3 Metern
18.	Form und Gestalt des Hauptgewässerbetts	Der kiesgeprägte Tieflandbach der Verwitterungsgebiete weist im Querprofil eine Kastenform und im Längsverlauf eine unregelmäßige Uferlinie auf. Das Fließgewässer der Niederungen ist durch die Ausbaumaßnahmen der Vergangenheit in NRW verschwunden und stellt sich heute als sandgeprägter Tieflandbach dar. Da dieses Sohlmaterial der Erosion weniger Widerstand entgegengesetzt bilden sich hier deutliche Mäander mit steilen Prallhängen und flach ansteigenden Gleithängen aus.
19.	Talform	Das eigentlich zu erwartende Kastental des kiesgeprägten und sich anschließenden sandgeprägten Fließgewässers ist durch den vollständigen Ausbau und die Verrohrungen im Stadtgebiet von Beckum verschwunden. Lediglich im Unterlauf finden sich Mäanderbögen innerhalb eines Tales mit z. T. für einen Tieflandbach außergewöhnlich steilen Talflanken.
20.	Flächennutzung	70 % landwirtschaftlich genutzt davon $\frac{2}{3}$ Ackerflächen, $\frac{1}{3}$ Grünland, 13 % Wald
21.	Bevölkerungsdichte	321 Einwohner/km ²
22.	Bevölkerungszahl ges.	244.737 Einwohner
23.	Spezifische Belastungsfaktoren	Die Werse ist nahezu vollständig technisch ausgebaut. Es existieren zahlreiche, z. T. historische Staue.
24.	Gewässergüte	Der Gütezustand der Werse ist in die Güteklasse II-III, stellenweise in Güteklasse II einzu-stufen. Einträge aus kommunalen Kläranlagen, Fischteichen u. ä., besonders aber diffuse Einträge aus der Landwirtschaft belasten den Stoffhaushalt der Werse und führen auf

▶ 1.3 Fließgewässerlandschaften

▶ Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Werse (Teil2)

		der gesamten Fließstrecke, vor allem in Rückstaubereichen zu Eutrophierungserscheinungen.
25.	Gewässerstruktur	Von Beckum bis Drensteinfurt dominieren die Strukturklassen 5-7 für Sohle, Ufer und Land. Ursache ist der nahezu vollständige Gewässerausbau der aus Gründen des Hochwasserschutzes und der Melioration durchgeführt wurde. Auf den letzten 1,2 km vor Einmündung in die Ems verläuft die Werse in einer alten Emsschleife, die im Zuge des Ausbaus der Ems abgeschnitten wurde.
26.	Säurebindungsvermögen	Die Werse führt mittelhartes Wasser.
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Sohlsubstrats	Überwiegend Sand, unterhalb der Havichhorster Mühle (Münster) Mergelschwellen. In den Rückstaubereichen Schlamm.
28.	Chlorid	Mittelwert aus 133 Werten (1996-2003) 56 mg/l (Min. 17, Max. 324 mg/l)
29.	Durchschnittliche Wassertemperatur	Die durchschnittliche Wassertemperatur betrug von Jan. 1996 bis Juli 2003 12,5 °C (247 Werte).
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur (Wasserwirtschaftsjahr)	Sommermaximum 26,0 °C, Winterminimum 0,1 °C. (Jan. 1996 bis Juli 2003)
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur	Sommer Mittel: Min. 11,2 °C, Max. 15,8 °C Winter Mittel: Min. 2,1 °C, Max. 6,1 °C
32.	Durchschnittliche Lufttemperatur	9,3 °C (Sommer 14,5 °C, Winter 4,1 °C) Alle Lufttemperaturdaten basieren auf einer Messreihe von 1966-2002 (St. Arnold)

1.3

Fließgewässerlandschaften

Die typischen und regional unterschiedlichen Ausprägungen von Struktur und Abfluss eines Gewässers bilden die „Kulisse“ für eine charakteristische Besiedlung durch Pflanzen und Tiere. Die WRRL berücksichtigt die unterschiedliche Charakteristik der Gewässer bereits im groben Rahmen durch die Ausweisung so genannter Ökoregionen.

Als Ökoregionen bezeichnet die WRRL die übergeordneten naturräumlichen Einheiten. Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems wird vorwiegend der Ökoregion „Zentrales Tiefland“ (Kennziffer 14) zugeordnet. Kleine Anteile des Bearbeitungsgebietes liegen in der Ökoregion „Zentrales Mittelgebirge“ (Kennziffer 9).

Entsprechend der unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten werden in Nordrhein-Westfalen **Fließgewässerlandschaften** gemäß LUA (Landesumweltamt) Merkblatt 36 (2002) zugeordnet.

In Niedersachsen dient die geomorphologische Karte der Gewässerlandschaften nach Briem (2001) als Grundlage.

Unter einer **Fließgewässerlandschaft** wird ein **Landschaftsraum** verstanden, der in Bezug auf die gewässerprägenden geologischen und geomorphologischen Ausprägungen als weitgehend homogen zu bezeichnen ist, jedoch in Abhängigkeit von den Böden, der Hydrologie oder der Lage im Längsverlauf eines Gewässers mehrere Gewässertypen enthalten kann.

Eine weitere Unterteilung der Gewässer erfolgt aufgrund der Höhenlage. Es werden Tiefland- und Mittelgebirgsgewässer unterschieden. Innerhalb dieser beiden Naturräume gibt es eine große Vielfalt regionaler Bach- und Flusstypen, die sich in den Talformen, in der Laufentwicklung, den Sohlsubstraten und in der jahreszeitlichen Abflussverteilung unterscheiden.

Im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebietes kommen **zehn Fließgewässerlandschaften** (gem. LUA Merkblatt 36, 2002) vor:

- Sande und Kiese der Niederungen
- Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete
- Sandgebiete
- Organische Substrate der Niederungen (Nieder-, Übergangs- und Hochmoore)
- Sandige Lehme der Niederterrassen
- Lössgebiete

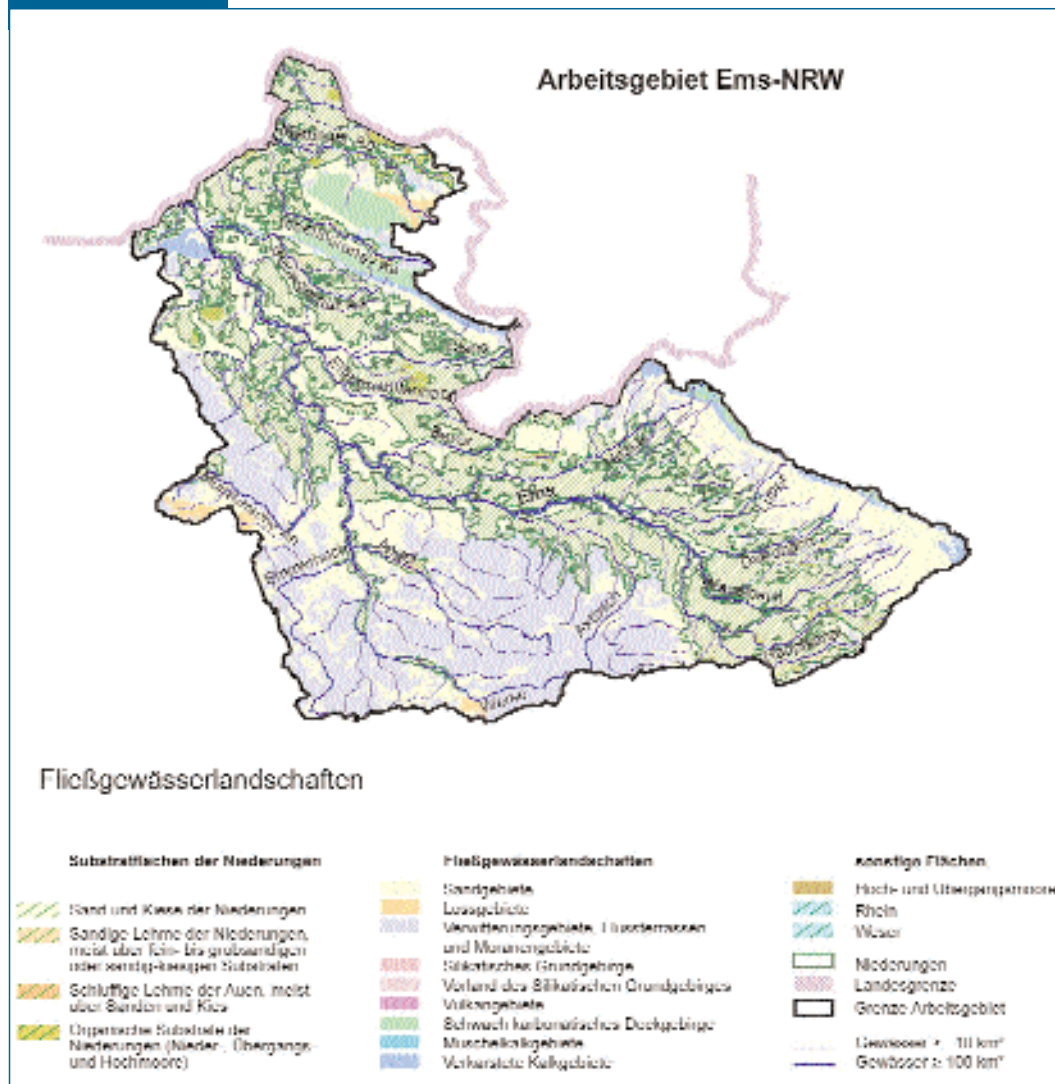
- Verkarstete Kalkgebiete
- Schwach-karbonatische Deckgebirge
- Muschelkalkgebiete
- Hoch- und Übergangsmoore

Im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes Obere Ems existieren nach Briem (2001) die folgenden **13 Gewässerlandschaften**:

- Buntsandstein im Teilgebiet Große Aa
- Sandbedeckung in den Teilgebieten Große Aa und Obere Bever
- Hochmoor im Teilgebiet Große Aa

► Abb. 1.3-1

Fließgewässerlandschaften im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebietes Obere Ems (Basis: LUA-Merkblatt 36)



► 1.4 Grundwasserverhältnisse

- Sandig im Teilgebiet Obere Bever
- Grobmaterialaue im Teilgebiet Große Aa
- Kalkig, mergelig in den Teilgebieten Große Aa und Obere Bever
- Löss über 2 m Mächtigkeit im Teilgebiet Große Aa
- Malm im Teilgebiet Obere Bever
- Ältere Aue in den Teilgebieten Große Aa und Obere Bever
- Tertiär im Teilgebiet Große Aa
- Endmoräne im Teilgebiet Große Aa
- Grundmoräne in den Teilgebieten Große Aa und Obere Bever
- Sandig, tonig in den Teilgebieten Große Aa und Obere Bever

Es sind im Bearbeitungsgebiet vorwiegend die Landschaften des Tieflands anzutreffen.

Die Mittelgebirgsprägung (schwach-karbonatisches Deckgebirge, Muschelkalkgebiete, Verkarstete Kalkgebiete) beschränkt sich lediglich auf den nördlichen und östlichen Teil, d. h. auf den Teutoburger Wald und den Bielefelder Höhenrücken. Großräumig wird das Bearbeitungsgebiet hauptsächlich durch Sande und Kiese der Niederungen gekennzeichnet. Im südlichen Bereich dominieren die Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete. Im östlichen Teil befindet sich entlang des Bielefelder Höhenrückens ein breiter Streifen der Sandgebiete. Diese Fließgewässerlandschaft kommt auch großflächig rund um Münster vor. Das Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist dadurch geprägt, dass die Ems und ihre Hauptzuflüsse überwiegend in einem mehr oder weniger breiten Streifen der sand- und kiesgeprägten Niederungsgebiete liegen, an den sich beidseitig Sandgebiete anschließen. Im Emsoberlauf sind die Sandgebiete nur schmal ausgebildet, im Unterlauf dagegen existieren größere Flächen. Einige Hauptzuflüsse, vor allem die des Emsunterlaufs, liegen abschnittsweise oder vollständig direkt in Sandgebieten. Punktuell existieren im Bearbeitungsgebiet kleinflächig Niederungsgebiete mit organischen Substraten (Nieder-, Übergangs- und Hochmoore), z. B. nordöstlich von Steinfurt und nördlich von Ostbevern. Sehr kleinflächig, aber über das gesamte Gebiet verstreut, sind Sandige Lehme der Niederterrassen, meist über fein- bis grobsandigen oder sandig-kiesigen Substraten vorhanden (z. B. Angelunterlauf südöstlich von Münster, ein Teilbereich des Teutoburger Waldes bei Mettingen, Bereich südlich

von Rheda-Wiedenbrück u. a.). Die Lössgebiete sind seltener, aber großflächiger vorhanden (Werseoberlauf südlich von Ahlen, Teutoburger Wald bei Mettingen, Baumberge westlich von Münster). Hoch- und Übergangsmoore existieren nur im Nordosten (östlich von Recke) und äußerst kleinflächig nordöstlich von Burgsteinfurt.

Im Gebiet der Großen Aa überwiegen die niedersächsischen Gewässerlandschaften „Ältere Aue“, „Grundmoräne“ und „Endmoräne“. Im Bereich der Oberen Bever überwiegen „Grundmoräne“, „Ältere Aue“ und die Gewässerlandschaft „kalkig, mergelig“.

Typologisch sind die Fließgewässer des Bearbeitungsgebietes Obere Ems gemäß der bundesweiten Typenkarte (LAWA, 2004) in acht Typen unterteilt, wobei die Fließgewässertypen „Sandgeprägte Tieflandbäche“, „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ und „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ mit zusammen 87,6 % der Gewässerstrecken dominieren. Näheres zu den Gewässertypen im Bearbeitungsgebiet siehe Kapitel 2.1.1.

1.4

Grundwasserverhältnisse

Die bedeutendste Grundwasserlandschaft des Bearbeitungsgebiets ist die Westfälische Bucht mit dem Münsterländer Becken. Hier bestimmen die Ems und ihre Zuflüsse neben den geologischen und klimatologischen Gegebenheiten die Grundwasserverhältnisse.

Der Südwesthang des Teutoburger Waldes von Rheine im Westen bis Augustdorf im Osten und der Osthang der Baumberge mit den ihnen nordöstlich vorgelagerten Altenberger Höhen stehen mit dem Flachlandgebiet des Münsterlandes hinsichtlich des Grundwassers in einer engen Beziehung, da die Hangflächen über die zur Ems hin fließenden Oberflächengewässer entwässern.

Durch die Infiltration ihres Oberflächenwassers in das Grundwasser der sandig-kiesigen Schichten des Flachlandgebiets erfolgt ihr hydraulischer Anschluss an das Flachland.

Hier bestimmen die Tal- und Terrassenablagerungen der Ems und ihrer größeren Nebenläufe und die Füllungen der zugehörigen, im Tertiär entstandenen Urrinnen – Uremsrinne, Vorosingrinne und Münsterländer Kiessandzug – die Grundwasserverhältnisse. Ihre im Quartär und insbesondere während der Eiszeiten abgelagerten Lockergesteine bilden hier die einzigen bedeutenden Grundwasserleiter, deren Mächtigkeiten im Mittel zwischen 15 m bis 20 m liegen, örtlich auch noch etwas darüber.

Auch der nördliche Teil des Bearbeitungsgebiets, nördlich der westlichen Ausläufer des Teutoburger Waldes und das Flachland nördlich der Ibbenbürener Karbonscholle, ist als Grundwasserlandschaft dem Flachlandgebiet des Münsterlandes sehr ähnlich.

Das hier anzutreffende Relief der Dachfläche der Festgesteine ist allerdings weniger stark ausgeprägt als im Münsterländer Becken, da das oberstromige Einzugsgebiet weniger groß war und ist.

Über die Grundwasserverhältnisse in dem hier anstehenden Untergrund ist wenig bekannt. Die Festgesteine des Mesozoikums (südliches Emsland) bis hin zum Paläozoikum (Ibbenbürener Karbonscholle) sind komplexe hydrogeologische Landschaften. Die tektonische Zergliederung mit der einhergehenden Vielfalt der Gesteinsabfolgen lässt eine einheitliche hydrogeologische Aussage nicht zu. In größerer Tiefe sind als Grundwasserleiter die anstehenden Sandsteine, Kalksteine und Mergelsteine anzusehen. Entscheidend für ihre Grundwasserführung ist jedoch die Vernetzung der vorhandenen vertikalen und horizontalen Trennfugen und deren Anbindung an größere benachbarte tektonische Verwerfungssysteme. Bisher erlangte kein Festgesteinsgrundwasserleiter in diesem Raum eine überregionale Bedeutung.

Die rezenten anthropogenen Eingriffe durch den Abbau von Steinkohle bis in etwa 1.500 m Tiefe in der Ibbenbürener Karbonscholle dürften weitere Veränderungen in den Grundwasserverhältnissen bewirkt haben und noch bewirken.

Eine differenzierte Beschreibung der Grundwasserverhältnisse erfolgt in Kapitel 2.2.1 „Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper“.

1.5

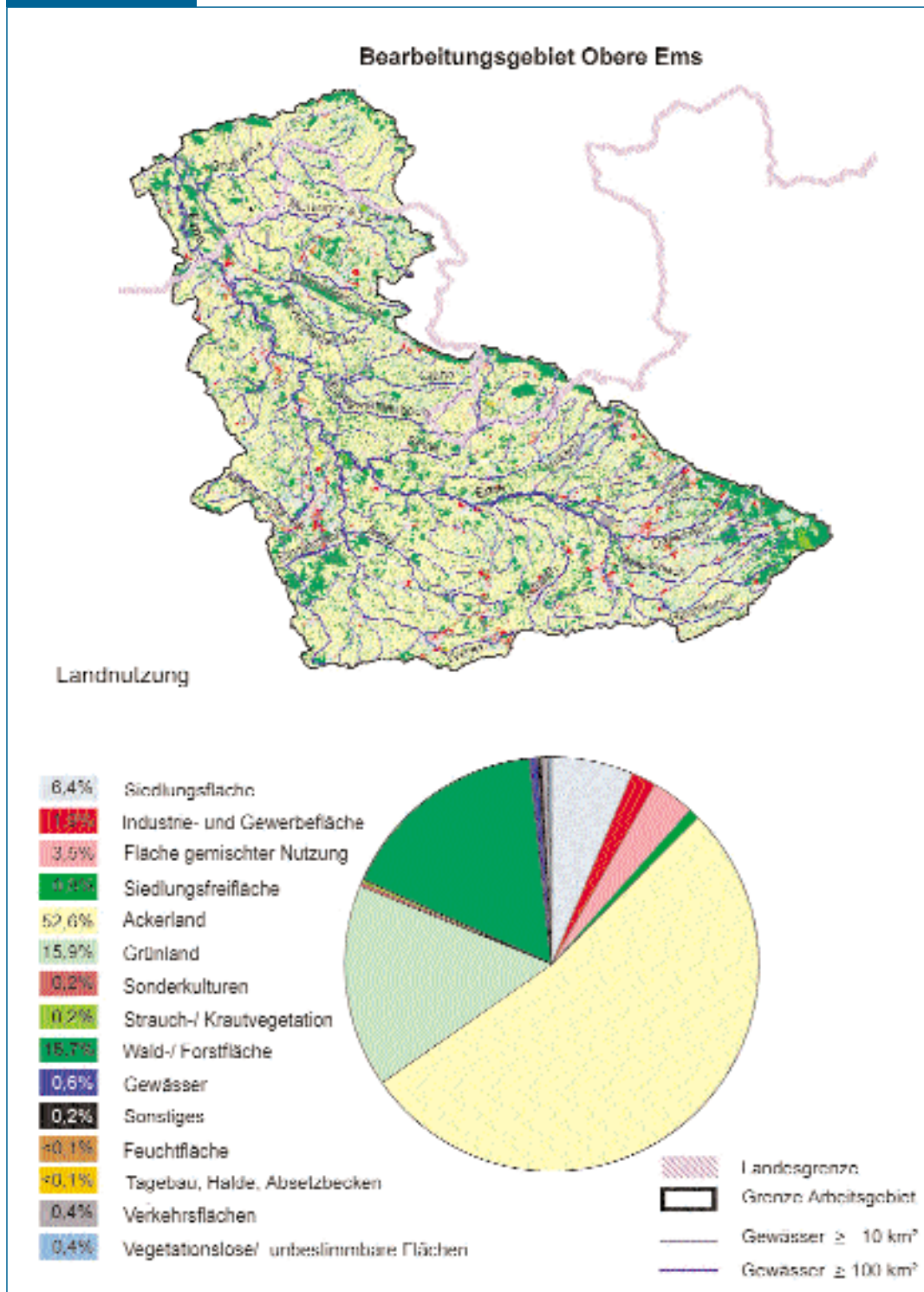
Landnutzung

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems beansprucht die landwirtschaftliche Nutzung mit 69 % den größten Flächenanteil. Die Wald- und Forstflächen haben einen Anteil von 17 %. Die Abbildung 1.5-1 verdeutlicht, dass die Waldflächen überwiegend im Oberlauf der Ems zu finden sind, während das sonstige Bearbeitungsgebiet von der landwirtschaftlichen Nutzung beherrscht wird.

Der Anteil der bebauten Fläche (Siedlungsfläche inkl. u. a. Industrie, Gewerbe) beträgt 13 %. Hier liegen die Schwerpunkte in den Städten Gütersloh, Ahlen, Münster und Rheine.

► 1.5 Landnutzung

► Abb. 1.5-1 Landnutzung nach ATKIS



1.6

Anthropogene Nutzungen der Gewässer

Die Gewässer im Bearbeitungsgebiet unterliegen vielfältigen Nutzungen, die ihre Gestalt und Beschaffenheit stark überprägen können. Nachfolgend werden die wichtigsten gewässerbezogenen Nutzungen charakterisiert.

Landwirtschaftliche Nutzung

Das Bearbeitungsgebiet ist stark durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Landwirtschaft nutzt mit Ackerland, Grünland und Flächen für Sonderkulturen einen Flächenanteil von 69 % der gesamten Fläche des Bearbeitungsgebiets.

Die Landwirtschaft wirkt unter anderem als Nutzer von gewässerangrenzenden Flächen auf den morphologischen Zustand der Gewässer. Zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung von gewässernahen Flächen wurden umfangreiche Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen in und am Gewässer unternommen. Zahlreiche Querbauwerke wurden unter anderem errichtet, um der ausbaubedingten Grundwasserabsenkung entgegenzuwirken. Durch die Aufbringung von mineralischen und Wirtschafts-Düngern sind Belastungen des Grundwassers aufgetreten.

Abwasserableitung

Abwasserleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser stellen eine wichtige Nutzungsart der Gewässer dar.

Im Jahr 2002 wurde das Abwasser von rund 1,3 Mio. Einwohnern und ca. 1,1 Mio. Einwohnergleichwerten aus kleineren industriell/gewerblichen Betrieben im Bearbeitungsgebiet in 83 kommunalen Kläranlagen (70 KA in NRW, 13 KA > 2.000 EW in NI) gereinigt und in das Gewässersystem eingeleitet.

Zusätzlich wurden die Abwässer von 54 ausschließlich industriell/gewerblichen Kläranlagen – 53 KA-IGL (Industrie-Gewerbe-Landwirtschaft) in NRW, 1 KA-IGL in NI – eingeleitet. Speziell bei den industriellen Einleitern liegen durch die Vermischung von Kühlwasser und Produktionsabwasser bedingt z. T. sehr hohe Wassermengen vor. Hinzu kommen zahlreiche

Niederschlagswassereinleitungen aus den Misch- und Trennsystemen der Siedlungswässerung.

Trink- und Brauchwassernutzung

Fast 80 % der ca. 72,1 Mio m³ (65 Mio. m³ NRW; 7,1 Mio. m³ NI) Rohwasser für die öffentliche Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet wird aus „originärem“ Grundwasser gewonnen. Für die restlichen 20 % wird Oberflächenwasser zur Anreicherung des Grundwassers genutzt.

Querbauwerke

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems gibt es zahlreiche Querbauwerke (NRW: 1377, NI: 128 Sohlbauwerke und 489 Durchlassbauwerke). Einige der Querbauwerke dienen dem Hochwasserschutz und dem Schutz der Gründungen historischer Bauwerke (z. B. Mühlen). Außerdem wird ein Teil der Querbauwerke (23 Bauwerke, ausschließlich NRW) zur Energieerzeugung aus Wasserkraft genutzt. Ein Großteil der Bauwerke dient als Kulturstau der Anhebung des Wasserspiegels zur landwirtschaftlichen Nutzung gewässernaher Flächen.

Fischteiche

Vor allem die am Fuß der Erhebungen des Münsterlandes entspringenden Quellen bzw. die sie speisenden Oberläufe werden häufig zur Anlage von Fischteichen genutzt. Dies ist insbesondere am Teutoburger Wald, den Beckumer Bergen und den Baumbergen der Fall, gilt aber auch für die übrigen Oberläufe.

Schifffahrt

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist die Ems in einem Abschnitt von 37,6 km (7,2 km NRW, 30,4 km NI) von der Eisenbahnbrücke in Rheine bis zur Grenze des Bearbeitungsgebietes als Binnenschifffahrtsstraße ausgewiesen. Außerdem liegen Teile des Dortmund-Ems-Kanals sowie des Mittellandkanals mit einer Gesamtlänge von 117,6 km im Bearbeitungsgebiet.

▶ 1.6 Anthropogene Nutzungen der Gewässer

Steinkohlenbergbau

Die Deutsche Steinkohle AG in Ibbenbüren nutzt die Ibbenbürener Aa zur Ableitung der jährlich anfallenden ca. 18 Mio. m³ stark chloridhaltigen Grubenwässer. Eine erhebliche stoffliche und hydraulische Belastung des Gewässers ist die Folge.

Ist-Situation

2

▶ 2

Ist-Situation

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung und Analyse der Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme nach WRRL im Einzugsgebiet der Ruhr. Hierbei werden die Oberflächengewässer und das Grundwasser gesondert betrachtet. Diese Analyse stützt sich auf vorhandene wasserwirtschaftliche Daten und Informationen sowie auf Expertenwissen.

Die Vorgehensweisen im Rahmen der Bestandsaufnahme gemäß WRRL für Oberflächengewässer und Grundwasser sind aufgrund der Vorgaben der WRRL nicht unmittelbar vergleichbar (siehe Anhang II der WRRL).

Für die Beschreibung der **Oberflächengewässer** werden in einem ersten Schritt die **typologischen Verhältnisse** sowie die entsprechenden **Referenzen** zugeordnet und beschrieben. Diese dienen im weiteren Verlauf der Bestandsaufnahme als Grundlage für die Einschätzung der Zielerreichung bzw. der späteren Zustandsbeschreibung im Rahmen des Monitorings.

Die Ausweisung der Gewässertypen und die Beschreibung von Referenzen ist bereits im Rahmen der Bestandsaufnahme gefordert, obwohl hier die Beurteilung der Gewässer in der Regel noch auf die bisher vorhandenen Daten zurückgreift und somit nicht typspezifisch ist. Ausnahmen bilden die vorliegenden Auswertungen zur Fischfauna sowie die Gewässerstrukturgütedaten. Der Festlegung der Typen und Referenzen wird zukünftig im an die Bestandsaufnahme anschließenden Monitoring eine große Bedeutung zukommen.

Auf Grundlage der **vorliegenden Immissionsdaten**, die aus den bisherigen Gewässergütemessprogrammen sowie aus der Strukturgütekartierung und ergänzenden Expertenabfragen stammen, werden in diesem Kapitel erste Einschätzungen des Gewässerzustands erarbeitet und im Zusammenhang dargestellt.

Anschließend erfolgt die **Analyse der Belastungen**, die im Weiteren zur aktuellen Ausgangssituation der Gewässer in Beziehung gesetzt werden. Letztlich werden in einem **integralen Ansatz**, d. h. in der zusammenfassenden Betrachtung der Immissions- und Emissionsdaten die **Zielerreichung** im Sinne der WRRL erstmalig eingeschätzt und die Grundlagen für ein **differenziertes Monitoring** gelegt.

Die Bestandsaufnahme für das **Grundwasser** gliedert sich zunächst in eine erstmalige und eine weitergehende Beschreibung. In der **erstmaligen Beschreibung** werden die Grundwasserkörper abgegrenzt und beschrieben. Es erfolgt außerdem eine erste Analyse der Belastungen zur Selektion der Grundwasserkörper, für die eine **weitergehende Beschreibung** mit zusätzlicher Datenanalyse zu erfolgen hat. Die Bestandsaufnahme für das Grundwasser mündet in der **Prüfung der menschlichen Auswirkungen**, in deren Rahmen der Grad der Zielerreichung der Grundwasserkörper beurteilt wird. Auf Basis der Ergebnisse der Prüfung werden Art und Umfang des nachfolgenden **Monitorings** festgelegt.

2.1

Oberflächenwasserkörper

Die Wasserrahmenrichtlinie erfordert zukünftig eine Klassifizierung des ökologischen und des chemischen Zustands der Oberflächengewässer in die Klassen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“. Das Ziel der WRRL ist die Erreichung des „guten Zustands“. Die Bewertung erfolgt zukünftig auf Basis eines WRRL-konformen Monitorings durch Vergleich des Ist-Zustands mit dem Referenzzustand (vgl. Kap. 2.1.1).

Der Referenzzustand ist in den Oberflächengewässern von zahlreichen naturräumlichen und regionalen Kriterien abhängig, also typspezifisch. Entsprechend erfolgt die Bewertung der Gewässer und Gewässerabschnitte mit Bezug auf den jeweiligen für das Gewässer bzw. den Gewässerabschnitt relevanten Typ.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden und die vorhandene typologische Variabilität der Gewässer berücksichtigen zu können, müssen die Gewässer in Bewertungseinheiten unterteilt werden. Die so entstehenden Einheiten werden als „Wasserkörper“ (WK) definiert. Die Abgrenzung der Wasserkörper ist in Kap. 2.1.2 beschrieben.

Die Festlegung des Referenzzustands und die Abgrenzung von Wasserkörpern muss gemäß Wasserrahmenrichtlinie bereits während der Bestandsaufnahme durchgeführt werden, obwohl die verfügbaren Daten zur Einschätzung der Gewässersituation sich weder am Gewässertyp noch an den Grenzen von Wasserkörpern orientieren.

Die bisherigen Gütemessprogramme waren zumindest teilweise auf andere Fragestellungen ausgerichtet und weisen – gemessen an den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie – systembedingt noch Datenlücken und vor allem offene Fragen in Bezug auf eine WRRL-konforme Bewertung auf.

Eine Ausrichtung der Monitoring- und Bewertungskonzepte auf die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ist erst zum Jahr 2006 vorgesehen. Zurzeit kann nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie nur eine erstmalige Einschätzung erfolgen (s. Kap. 4).

Basis für diese erstmalige Einschätzung sind die folgenden Komponenten, für die belastbare Daten verfügbar waren:

- die biologische Gewässergüte (Saprobie)
- die Gewässerstruktur
- die Fischfauna
- die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten
- spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Im Kap. 2.1.3. wird für diese Komponenten die Ist-Situation der Gewässer im Bearbeitungsgebiet beschrieben und anhand der bisherigen Klassifizierungsgrenzen bewertet.

2.1.1

Gewässertypen und Referenzbedingungen

Die Gewässerflora und -fauna, die in einem Oberflächengewässer anzutreffen ist, ist unter potenziell natürlichen, vom wirtschaftenden Menschen gänzlich unbeeinflussten Bedingungen nicht überall gleich, sondern von regionalen und **naturräumlichen Bedingungen** abhängig. Diesem natürlichen Unterschied muss bei der zukünftig nach Wasserrahmenrichtlinie durchzuführenden Einstufung des Gewässerzustands Rechnung getragen werden.

Jedes Gewässer und jeder Gewässerabschnitt müssen einem **Gewässertyp** zugeordnet werden, für den eine Referenz festzulegen ist.

Diese Referenz beschreibt, welche Gewässerflora und -fauna sich bei den für diesen Gewässertyp üblichen naturräumlichen und regionalen Bedingungen ausbildet. Der Grad der Übereinstimmung bzw. der Abweichung von diesem Referenzzustand bestimmt, ob der Oberflächenwasserkörper in einem „sehr guten“, „guten“, „mäßigen“, „unbefriedigenden“ oder „schlechten“ Zustand ist.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

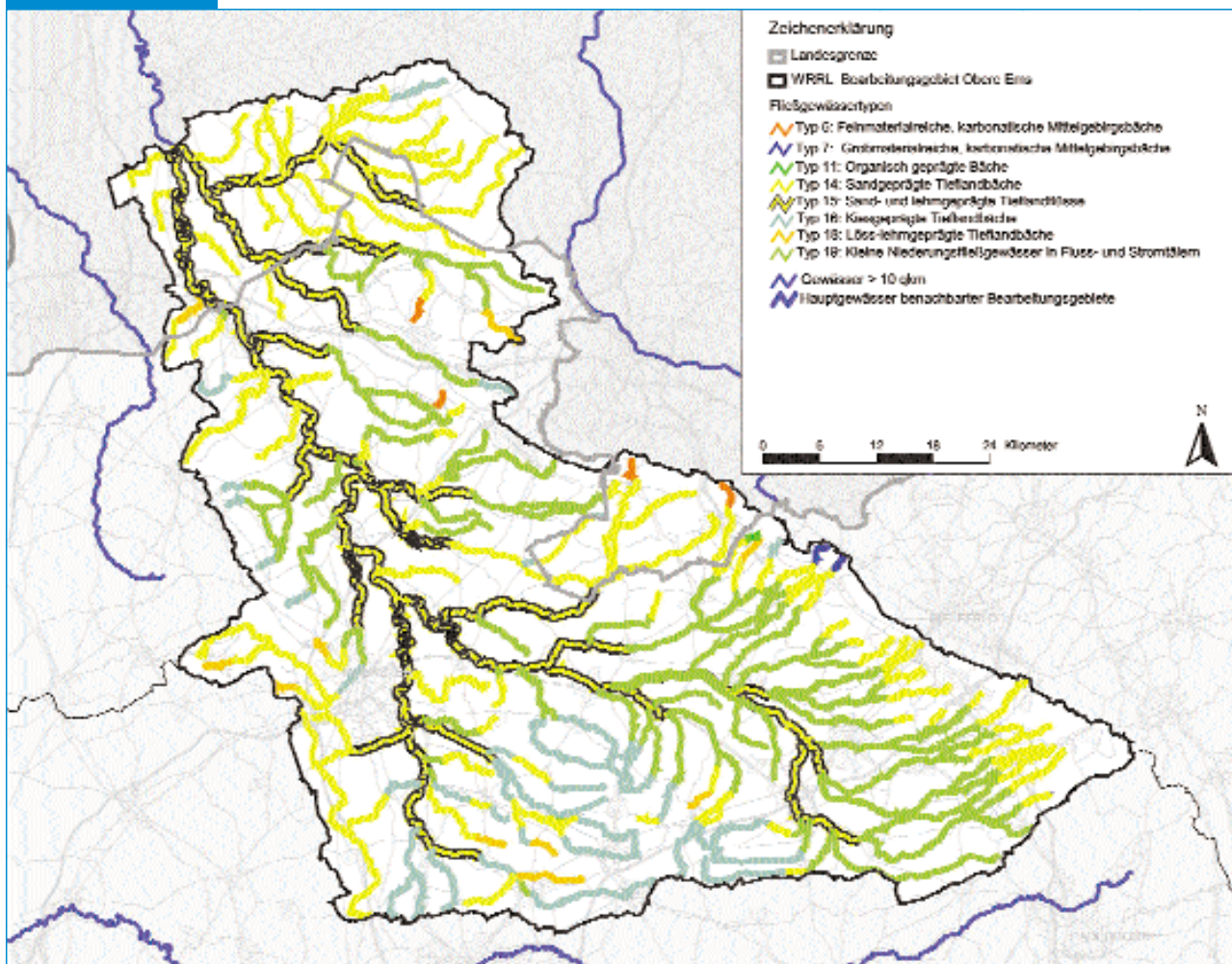
2.1.1.1

Gewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Im Bearbeitungsgebiet finden sich die **Fließgewässertypen**

- Organisch geprägte Bäche
- Sandgeprägte Tieflandbäche
- Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
- Kiesgeprägte Tieflandbäche
- Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
- Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
- Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- Grobmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche

► Abb. 2.1.1.1-1 Fließgewässertypen



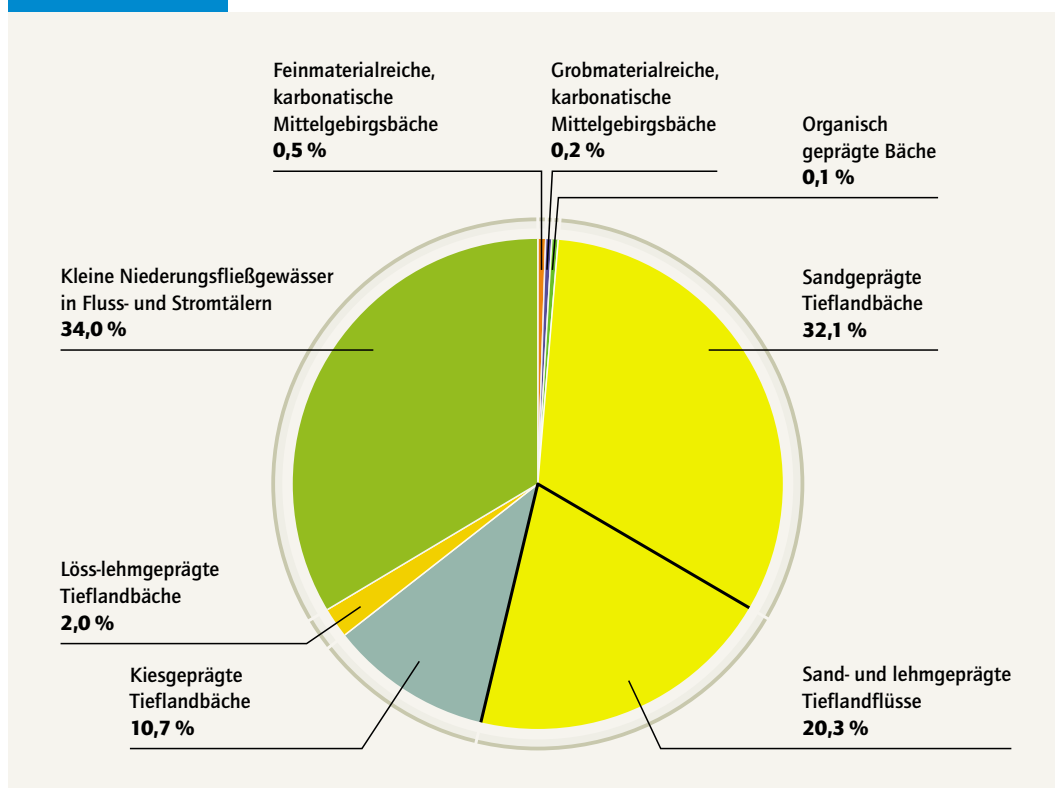
▶ Tab. 2.1.1.1-1

Anteil der Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km², nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen – Stand 2004)

Ökoregion	Kennziffer	Fließgewässertypen	Typ-Nummer	Größenklasse	Länge (km)	Anteil an Gesamtlänge (%)
Mittelgebirge	9	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	6	Bach	11,626	0,5
Mittelgebirge	9	Grobmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche	7	Bach	5,001	0,2
Tiefland	14	Organisch geprägte Bäche	11	Bach	2,000	0,1
Tiefland	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	14	Bach	687,987	32,1
Tiefland	14	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	15	kleiner Fluss	212,763	9,9
Tiefland	14	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	15	großer Fluss	222,847	10,4
Tiefland	14	Kiesgeprägte Tieflandbäche	16	Bach	227,235	10,6
Tiefland	14	Kiesgeprägte Tieflandbäche	16	kleiner Fluss	2,600	0,1
Tiefland	14	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	18	Bach	41,980	2,0
Tiefland	14	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	19	Bach	611,168	28,5
Tiefland	14	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	19	kleiner Fluss	116,979	5,5

▶ Abb. 2.1.1.1-2

Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²)



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Fließgewässertypen 19 (Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern) und 14 (Sandgeprägte Tieflandbäche) sind mit einem Anteil von insgesamt 64,1 % (34 % Typ 19 und 32,1 % Typ 14) die prägenden Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems.

Das kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (Typ 19) fließt als äußerst gefällearmes, geschwungenes bis mäandrierendes Gewässer (teils Mehrbettgerinne) in breiten Auen oder Urstromtälern, die nicht vom beschriebenen Gewässertyp, sondern von einem großen Fluss oder Strom gebildet wurden. Eine Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer weisen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische Komponenten bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Komponenten (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss) auf. Das Wasser ist durch Schwebstofftransport oft trübe und bei den organisch reicheren Niederungsgewässern durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Rückstauerscheinungen gibt es bei Hochwasserführung des niederungsbildenden Flusses.



Abb. 2.1.1.1-3
Charakteristische
Laufentwicklung
eines kleinen Niederungsfließgewässers
in Fluss- und Strom-
tälern (Hellbach SH,
aus: Typensteckbrief,
Foto: U. Holm)



Abb. 2.1.1.1-4
Charakteristische
Laufentwicklung
eines sandgeprägten
Tieflandbaches (Rot-
bach (NRW). Foto: M.
Sommerhäuser)

Der sandgeprägte Tieflandbach (Typ 14) ist ein stark mäandrierendes (bei Grundwasserprägung mehr gestrecktes) Fließgewässer in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der stets dominierenden Sandfraktion stellen Kiese kleinräumig nennenswerte und gut sichtbare Anteile (Ausbildung von Kiesbänken), lokal finden sich auch Tone und Mergel. Wichtige sekundäre Habitatstrukturen stellen Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Diese organischen Substrate stellen jedoch keine dominierenden Anteile. Das Profil ist flach, jedoch können Tiefenrinnen und hinter Totholzbarrieren auch Kolke vorkommen. Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet, Uferabbrüche kommen vor, Uferunterspülungen sind wenig ausgeprägt. Niedermoorbildungen können im Gewässerumfeld vorhanden sein.

Der ausführliche Typensteckbrief für alle in Deutschland vorkommenden Gewässertypen ist von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Mitwirkung von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen erarbeitet worden und unter www.wasserblick.net dokumentiert (zzt. keine Druckfassung).

2.1.1.2

Referenzbedingungen

Ebenfalls nach Vorarbeiten von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen werden seitens der LAWA für alle in Deutschland vorkommenden Fließgewässertypen die dort im Referenzzustand zu erwartenden Biozöosen beschrieben. Diese Arbeiten sind noch nicht in allen Teilen abgeschlossen. Es müssen noch Validierungsprozesse

stattfinden, die dabei die neuen, der WRRL entsprechenden und noch in Entwicklung befindlichen Probenahme- und Sammeltechniken verwenden.

Exemplarisch sind nachfolgend für den im Bearbeitungsgebiet Obere Ems überwiegend anzutreffenden Gewässertyp „kleine Niederungsfießgewässer in Fluss- und Stromtälern“ (Typ 19) die nach aktuellem Kenntnisstand geltenden Referenzbedingungen beschrieben.

Typensteckbrief für Typ 19 (kleines Niederungsfießgewässer in Fluss- und Stromtälern)

<p>Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung</p>	<p>Funktionale Gruppen: Die charakteristische Verzahnung von trägen Fließgewässerabschnitten und ausgesprochenen Stillgewässersituationen führt zu einem hohen Anteil von Arten schwach strömender Gewässerabschnitte einerseits und Stillgewässern andererseits; es herrschen hyporhithrale bis epipotamale Arten vor, hinzu kommen zahlreiche Litoralarten. Der Makrophytenreichtum begünstigt einen hohen Anteil von Phytalbewohnern, hinzu kommen vor allem Bewohner der Feinsedimente sowie der Hartsubstrate (im natürlichen Zustand v. a. Totholz). In den (organischen) Feinsedimenten lebende Sediment-/Detritusfresser stellen die größte Ernährungstypen-Gruppe dar. Euryöke und eurythermische Arten.</p> <p>Typspezifische Arten: Potenziell große Artenvielfalt durch das Vorkommen von Fließ- und Stillwasserarten, darunter <i>Gammarus roeseli</i>, <i>Caenis</i> spp., <i>Calopteryx splendens</i>, <i>Tinodes waeneri</i>, <i>Neureclipsis bimaculata</i>, <i>Agrypnia</i> spp., <i>Phryganea</i> spp., <i>Oecetis</i> spp., <i>Ceraclea</i> spp., <i>Mystacides</i> spp., <i>Molanna angustata</i>, <i>Simulium angustipes</i>, <i>Simulium erythrocephalum</i>, Begleitende Arten bzw. Taxa: <i>Dytiscus</i> spp., <i>Limnephilus</i> spp., <i>Halesus radiatus</i>, <i>Goera pilosa</i>, molluskenreiche Fauna.</p>
<p>Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft</p>	<p>Dieser Bachtyp ist durch eine artenreiche Makrophytengemeinschaft gekennzeichnet, die auf Grund der günstigen Lichtstellung großflächig die Sohle bedecken kann. Als Wasserpflanzen treten Arten auf, die keinen ausgesprochenen Fließwassercharakter mehr zeigen, sondern ebenfalls in Stillgewässern zu finden sind, wie z. B. <i>Potamogeton natans</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i> oder <i>Nuphar lutea</i>.</p>
<p>Charakterisierung der Fischfauna</p>	<p>Aufgrund der großen Substrat- und Strömungsvielfalt ist die Fischzönose sehr arten- und individuenreich: Arten der Fließ- und Stillgewässer sowie strömungsindifferente Arten, Arten die mineralische Laichsubstrate bevorzugen oder an Makrophyten ablaichen. Neben Fischarten, die bevorzugt kleinere Gewässer besiedeln, kommen auch Arten größerer Gewässer vor. Die kiesigen Gewässerabschnitte dieses Bachtyps werden z. B. durch Forelle und Groppe besiedelt, während langsam fließende Gewässerabschnitte mit hohem organischen Anteil bzw. lang anhaltend flächenhaft überflutete Auenbereiche das Vorkommen von Arten wie Karausche, Rotaugen und Hecht ermöglichen. Generell ist die Fischartenzusammensetzung dieses Gewässertyps zudem von der Fischfauna des Hauptflusses bzw. -stroms beeinflusst.</p>

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Anmerkungen	<p>Typ 19 (kleines Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern) wird im Gegensatz zu den anderen Fließgewässertypen des Tieflands nicht über die dominierende Sohlsubstratfraktion definiert! Charakteristisch für diesen Flusstyp sind die fehlende Talform und die hydrologische Überprägung durch das größere Fließgewässer, in das die Gewässer des Typs einmünden. Lichtstellung und ausgedehnte Röhrichtbestände sind hier kein Artefakt, sondern typspezifisch. Bei Niedermoorböden im direkten Einzugsgebiet häufig huminstoffreiches, bräunlich gefärbtes Wasser. Naturnahe Gewässer dieses Typs sind allerdings heute auf Grund der intensiven Nutzung der Auen nur noch selten anzutreffen, es handelt sich meist um begradigte, ausgebaute und gedeichte Gewässer. Verwechslungsmöglichkeit: Gegenüber den Typen 11 und 12: <i>Organisch geprägte Bäche und Flüsse</i> weist dieser Gewässertyp keine erkennbare Talform auf sowie ein sehr geringes Gefälle. Es handelt sich nicht um ein „hydrologisch eigenständiges“ Fließgewässer, vielmehr wird das Fließverhalten von einem größeren Fließgewässer, in das es einmündet bzw. in dessen Aue es liegt, hydrologisch überprägt (z. B. Rückstauerscheinungen) Biozönotisch weist der Typ 19 einen großen Anteil von Stillgewässerarten auf, während die Typen 11 und 12 durch Fließ- und Auengewässer-Arten charakterisiert werden. Der Gewässertyp tritt nur bei kleinen Gewässern (Bäche bis 300 km²) auf. Periodisch oder permanent durchströmte Altarme der großen Flüsse und Ströme sind nicht Typ 19, sondern Typ 15 oder 20 zuzuordnen. Hinweis: Die Beschreibung dieses Typs wird ggf. um Ergebnisse aus laufenden Forschungsprojekten ergänzt werden.</p>
Beispielgewässer	Hellbach (SH), verschiedene Zuläufe von Warnow und Nebel (MV)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	LUA NRW (2001) „Fließgewässer der Niederungen“, NLÖ (2000) „Fließgewässer der großen Feinmaterialauen in Sandgebieten“, LANU (2001) „Teilmineralisch geprägte Fließgewässer der Niederungen und Mooregebiete“

2.1.2

Abgrenzung von Wasserkörpern

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km² bzw. Stillgewässer mit einer Fläche größer 0,5 km² berücksichtigt. Kleinere Gewässer, von denen Belastungen ausgehen, die andere Wasserkörper in der Flussgebietseinheit signifikant beeinflussen, werden bei der Betrachtung der Belastungen als „Punktquelle“ gesehen (z. B. Gewässer, deren Einzugsgebiete kleiner als 10 km² sind und an denen sich eine Aufreihung von Fischteichanlagen befindet). Zudem finden sie über die Betrachtung der diffusen Belastungen Berücksichtigung.

Die zu betrachtenden Gewässer werden in „nicht unbedeutende, einheitliche Abschnitte“, die so genannten **Wasserkörper**, unterteilt. Die Abgrenzung der Wasserkörper ist vorläufig, sie erfolgte gemäß der Regelung der Wasserrahmenrichtlinie und dem entsprechenden CIS-Guidance Document¹ nach einheitlichen Kriterien für ganz Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen wie folgt:

1. Abgrenzung beim Übergang von einer Gewässerkategorie zur nächsten (Fluss/See) und beim Übergang zwischen natürlichen, erheblich veränderten und künstlichen Gewässerabschnitten²
2. Abgrenzung beim Übergang von einem Gewässertyp zum nächsten. Abweichungen hiervon ergeben sich nur bei sehr kleinräumigen Wechsell (z. B. kurze Niedrigungsgewässer-Abschnitte)

3. Abgrenzung bei wesentlicher Änderung physikalischer (geographischer und hydromorphologischer) Eigenschaften, in der Regel bei größeren Gewässereinmündungen.

Für den nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems ergeben sich nach dieser Methodik 235 Wasserkörper, von denen sieben als vorläufig erheblich verändert (hmwb) und sechs als künstlich (awb) eingestuft sind (vgl. Kap. 4.2). Die sieben erheblich veränderten Wasserkörper haben einen prozentualen Anteil an den gesamten Fließgewässerstrecken von knapp 3 %. Die künstlichen Gewässer nehmen einen Anteil von 5 % ein. 92,4 % der Gewässerstrecken gelten damit als natürlich.

Im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems wurden von den 31 Wasserkörpern 26 als vorläufig erheblich verändert (hmwb) und vier als künstlich (awb) ausgewiesen (vgl. Kap. 4.2). Somit werden 88 % der Gewässerstrecken als erheblich verändert und knapp 10 % als künstlich angesehen. 2 % der Gewässerstrecken werden hier als natürlich eingestuft.

Die Länge der ausgewiesenen Wasserkörper variiert stark zwischen 0,9 km und maximal 57 km. Die durchschnittliche Länge liegt bei rd. 10 km.

Die räumliche Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper ist in Karte 2.1-1 dargestellt, Tabelle 2.1.2-1 gibt eine Übersicht. Alle 266 Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems sind in Tabelle 2.1.2-2 aufgeführt.

► Tab. 2.1.2-1 Übersicht der Oberflächenwasserkörper (Links NRW/Rechts NI)

Gewässerkategorie		Anzahl der Wasserkörper	Länge [km]			
			gesamt	min.	mittlere	max.
Flüsse	natürlich	222/1	1.734/8	1,0/-	7,6/8	57/-
	erheblich verändert	7/26	50/319	1,3/2,4	7,0/12,2	9,6/31
	künstlich	6/4	101/35	0,9/2	23,8/9	70/17
Summe		235/31	1.885/362	-	-	-
Stillgewässer	natürlich	0	-	-	-	-
	erheblich verändert	0	-	-	-	-
	künstlich	0	-	-	-	-
Summe		0	-	-	-	-

¹ Horizontal Guidance „Water bodies“

² Die Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper ist ein gesonderter Schritt, wird in Kap. 4.2 ausführlich beschrieben.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Den einzelnen Wasserkörpern werden in der folgenden Tabelle die Kategorien natürlich (n), künstlich (k) und vorläufig erheblich verändert (v) zugeordnet.

Darüber hinaus erfolgt auch eine Zuordnung zum entsprechenden Gewässertyp:

6 = Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

7 = Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

11 = Organisch geprägte Bäche

14 = Sandgeprägte Tieflandbäche

15 = Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

16 = Kiesgeprägte Tieflandbäche

18 = Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

19 = Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

► Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Oberflächenwasserkörper im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebietes Obere Ems							
Ems	DE_NRW_3_206483	Rheine bis Münster	206,483	263,688	57,205	15	n
Ems	DE_NRW_3_263688	Münster bis Warendorf	263,688	296,8	33,112	15	n
Ems	DE_NRW_3_296800	Warendorf bis Gütersloh	296,8	316,8	20	15	v
Ems	DE_NRW_3_316800	Gütersloh bis Rietberg	316,8	336,486	19,686	15	n
Ems	DE_NRW_3_336486	Rietberg bis Hövelhof	336,486	358,886	22,4	19	n
Ems	DE_NRW_3_358886	Hövelhof bis Schloß Holte-Stukenbrock	358,886	362,409	3,523	14	n
Schwarzwasserbach	DE_NRW_31112_0	Hövelhof	0	3,9	3,9	19	n
Schwarzwasserbach	DE_NRW_31112_3990	Hövelhof	3,99	6,228	2,238	19	v
Furlbach	DE_NRW_3112_0	Delbrück bis Hövelhof	0	6,9	6,9	19	n
Furlbach	DE_NRW_3112_6900	Hövelhof bis Augustdorf	6,9	14,586	7,686	14	n
Sennebach	DE_NRW_3114_0	Rietberg bis Schloß Holte-Stukenbrock	0	17,5	17,5	19	n
Sennebach	DE_NRW_3114_17500	Schloß Holte-Stukenbrock	17,5	25,526	8,026	14	n
Grubebach	DE_NRW_3116_0	Rheda-Wiedenbrück bis Delbrück	0	22,235	22,235	19	n
Forthbach	DE_NRW_31164_0	Rheda-Wiedenbrück bis Langenberg	0	5,4	5,4	19	n
Forthbach	DE_NRW_31164_5400	Langenberg	5,4	7,6	2,2	14	n
Forthbach	DE_NRW_31164_7600	Langenberg bis Oelde	7,6	19,212	11,612	16	n
Eusternbach	DE_NRW_31172_0	Rheda-Wiedenbrück bis Langenberg	0	3,8	3,8	19	n
Eusternbach	DE_NRW_31172_3800	Langenberg bis Oelde	3,8	15,898	12,098	16	n
Hamelbach	DE_NRW_3118_0	Rheda-Wiedenbrück	0	2,8	2,8	19	n
Hamelbach	DE_NRW_3118_2800	Rheda-Wiedenbrück	2,8	5,8	3	14	n
Hamelbach	DE_NRW_3118_5800	Rheda-Wiedenbrück bis Oelde	5,8	14,403	8,603	16	n
Dalkebach	DE_NRW_312_0	Herzebrock-Clarholz bis Gütersloh	0	0,949	0,949	15	v
Dalkebach	DE_NRW_312_21762	Bielefeld	0,949	9,95	9,001	19	v
Dalkebach	DE_NRW_312_949	Gütersloh	9,95	21,762	11,812	19	n
Dalkebach	DE_NRW_312_9950	Gütersloh bis Bielefeld	21,762	23,762	2	14	n
Hasselbach	DE_NRW_3124_0	Gütersloh bis Bielefeld	0	2,192	2,192	19	n
Hasselbach	DE_NRW_3124_2192	Bielefeld	2,192	4,192	2	14	n
Menkebach	DE_NRW_3126_0	Gütersloh bis Bielefeld	0	12	12	19	n
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	Bielefeld bis Oerlinghausen	12	20,074	8,074	14	n
Wapelbach	DE_NRW_3128_0	Gütersloh bis Rheda-Wiedenbrück	0	4,9	4,9	15	n
Wapelbach	DE_NRW_3128_29200	Schloß Holte-Stukenbrock	4,9	29,2	24,3	19	n
Wapelbach	DE_NRW_3128_4900	Rheda-Wiedenbrück bis Schloß Holte-Stukenbrock	29,2	35,525	6,325	14	n
Rodenbach	DE_NRW_31282_0	Verl bis Schloß Holte-Stukenbrock	0	6,7	6,7	19	n
Rodenbach	DE_NRW_31282_6700	Schloß Holte-Stukenbrock	6,7	12,545	5,845	14	n
Ölbach	DE_NRW_31284_0	Rheda-Wiedenbrück bis Schloß Holte-Stukenbrock	0	19,4	19,4	19	n
Ölbach	DE_NRW_31284_19400	Schloß Holte-Stukenbrock bis Oerlinghausen	19,4	29,618	10,218	14	n
Landerbach	DE_NRW_312844_0	Verl bis Schloß Holte-Stukenbrock	0	8,3	8,3	19	n

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Landerbach	DE_NRW_312844_8300	Schloß Holte-Stukenbrock	8,3	11,392	3,092	14	n
Ruthenbach	DE_NRW_31312_0	Harsewinkel bis Rheda-Wiedenbrück	0	9,235	9,235	19	n
Lutter	DE_NRW_3132_0	Harsewinkel	0	4,193	4,193	15	n
Lutter	DE_NRW_3132_20093	Bielefeld	4,193	20,093	15,9	19	n
Lutter	DE_NRW_3132_4193	Harsewinkel bis Bielefeld	20,093	25,961	5,868	14	n
Trüggelbach	DE_NRW_31322_0	Bielefeld	0	5,529	5,529	14	n
Reiherbach	DE_NRW_31324_0	Gütersloh	0	2,5	2,5	19	n
Reiherbach	DE_NRW_31324_2500	Gütersloh bis Bielefeld	2,5	10,653	8,153	14	n
Welzplagebach	DE_NRW_31326_0	Harsewinkel bis Gütersloh	0	14,6	14,6	19	n
Welzplagebach	DE_NRW_31326_14600	Gütersloh	14,6	16,885	2,285	14	n
Lichtebach	DE_NRW_31328_0	Harsewinkel bis Bielefeld	0	14,5	14,5	19	n
Lichtebach	DE_NRW_31328_14500	Bielefeld	14,5	18,98	4,48	14	n
Abrooksbach	DE_NRW_3134_0	Harsewinkel bis Steinhagen	0	9,59	9,59	19	v
Abrooksbach	DE_NRW_3134_15290	Steinhagen	9,59	15,29	5,7	19	n
Abrooksbach	DE_NRW_3134_9590	Steinhagen	15,29	17,375	2,085	14	n
Hovebach	DE_NRW_31342_0	Steinhagen	0	3,3	3,3	19	n
Hovebach	DE_NRW_31342_3300	Steinhagen	3,3	6,379	3,079	14	n
Loddenbach	DE_NRW_31344_0	Steinhagen	0	6,7	6,7	19	n
Loddenbach	DE_NRW_31344_6700	Steinhagen	6,7	12,188	5,488	14	n
Laibach	DE_NRW_3136_0	Harsewinkel bis Halle (Westf.)	0	14,785	14,785	19	n
Laibach	DE_NRW_3136_14785	Halle (Westf.)	14,785	21,22	6,435	14	n
Laibach	DE_NRW_3136_21220	Halle (Westf.)	21,22	23,272	2,052	7	n
Loddenbach	DE_NRW_3138_0	Harsewinkel bis Halle (Westf.)	0	16,491	16,491	19	n
Loddenbach	DE_NRW_3138_16491	Halle (Westf.)	16,491	20,466	3,975	14	n
Ruthenbach	DE_NRW_31382_0	Halle (Westf.)	0	5,1	5,1	19	n
Ruthenbach	DE_NRW_31382_5100	Halle (Westf.)	5,1	10,33	5,23	14	n
Axtbach	DE_NRW_314_0	Warendorf bis Beelen	0	6,682	6,682	15	n
Axtbach	DE_NRW_314_20982	Oelde	6,682	20,982	14,3	19	n
Axtbach	DE_NRW_314_26357	Oelde	20,982	26,357	5,375	14	n
Axtbach	DE_NRW_314_6682	Beelen bis Oelde	26,357	34,132	7,775	16	n
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_0	Oelde	0	3,6	3,6	14	n
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_3600	Oelde	3,6	8,151	4,551	16	n
Maibach	DE_NRW_3144_0	Herzebrock-Clarholz	0	1,5	1,5	19	n
Maibach	DE_NRW_3144_1500	Herzebrock-Clarholz bis Oelde	1,5	4,4	2,9	14	n
Maibach	DE_NRW_3144_4400	Oelde	4,4	7,521	3,121	18	n
Beilbach	DE_NRW_3146_0	Beelen bis Ennigerloh	0	9,2	9,2	19	n
Beilbach	DE_NRW_3146_14565	Oelde bis Ennigerloh	9,2	14,565	5,365	16	n
Beilbach	DE_NRW_3146_9200	Ennigerloh bis Oelde	14,565	17,129	2,564	14	n
Flutbach	DE_NRW_31472_0	Beelen bis Herzebrock-Clarholz	0	8,623	8,623	19	n
Baarbach	DE_NRW_3148_0	Warendorf bis Ennigerloh	0	8,5	8,5	19	n
Baarbach	DE_NRW_3148_8500	Ennigerloh	8,5	12,718	4,218	16	n
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_0	Beelen bis Ennigerloh	0	2,5	2,5	19	n
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_2500	Ennigerloh	2,5	8,038	5,538	16	n
Südlicher Talgraben	DE_NRW_31492_0	Warendorf bis Herzebrock-Clarholz	0	16,659	16,659	19	n
Poggenbach	DE_NRW_314924_0	Herzebrock-Clarholz	0	8,144	8,144	19	n
Nördlicher Talgraben	DE_NRW_3152_0	Warendorf bis Harsewinkel	0	13,795	13,795	19	n
Holtbach	DE_NRW_3154_0	Warendorf bis Ennigerloh	0	8,583	8,583	19	n
Holtbach	DE_NRW_3154_8583	Ennigerloh	8,583	11,113	2,53	16	n
Hessel	DE_NRW_316_0	Warendorf bis Sassenberg	0	10,872	10,872	15	n
Hessel	DE_NRW_316_10872	Sassenberg bis Borgholzhausen	10,872	31,394	20,522	19	n

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 3)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Hessel	DE_NRW_316_31394	Borgholzhausen bis Halle (Westf.)	31,394	36,387	4,993	14	n
Hessel	DE_NRW_316_36387	Halle (Westf.)	36,387	39,336	2,949	7	n
Casumer Bach	DE_NRW_31612_0	Versmold bis Borgholzhausen	0	4,517	4,517	14	n
Casumer Bach	DE_NRW_31612_4517	Borgholzhausen	4,517	7,216	2,699	16	n
Bruchbach	DE_NRW_3162_0	Versmold	0	1,6	1,6	19	n
Bruchbach	DE_NRW_3162_1600	Versmold	1,6	5,1	3,5	14	n
Bruchbach	DE_NRW_3162_5100	Versmold bis Borgholzhausen	5,1	8,3	3,2	18	n
Alte Hessel	DE_NRW_31632_0	Versmold bis Borgholzhausen	0	9,482	9,482	19	n
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_0	Versmold	0	7,8	7,8	19	n
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_13341	Borgholzhausen	7,8	13,341	5,541	14	n
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_7800	Versmold bis Borgholzhausen	13,341	15,341	2	11	n
Dissener Bach	DE_NRW_31642_0	Versmold	0	1,063	1,063	14	n
Speckengraben	DE_NRW_3168_0	Sassenberg	0	9,1	9,1	19	n
Speckengraben	DE_NRW_3168_9100	Sassenberg	9,1	12,403	3,303	14	n
Mussenbach	DE_NRW_3172_0	Telgte bis Warendorf	0	7,884	7,884	19	n
Mussenbach	DE_NRW_3172_7884	Warendorf bis Ennigerloh	7,884	24,367	16,483	16	n
Brüggengbach	DE_NRW_31722_0	Everswinkel bis Warendorf	0	2,2	2,2	19	n
Brüggengbach	DE_NRW_31722_2200	Warendorf bis Ennigerloh	2,2	11,869	9,669	16	n
Maarbecke	DE_NRW_3174_0	Telgte	0	1,686	1,686	19	n
Maarbecke	DE_NRW_3174_1686	Telgte bis Everswinkel	1,686	5,75	4,064	14	n
Bever	DE_NRW_318_0	Telgte bis Sassenberg	0	21,995	21,995	15	n
Bever	DE_NRW_318_21995	Sassenberg bis Glandorf	21,995	25,966	3,971	14	n
Frankenbach	DE_NRW_3184_0	Ostbevern bis Warendorf	0	7,382	7,382	19	n
Werse	DE_NRW_32_0	Münster bis Ahlen	0	43,489	43,489	15	n
Werse	DE_NRW_32_43489	Ahlen	43,489	48,2	4,711	16	n
Werse	DE_NRW_32_48200	Ahlen	48,2	50,96	2,76	19	v
Werse	DE_NRW_32_50960	Ahlen bis Beckum	50,96	66,646	15,686	16	n
Olfe	DE_NRW_3212_0	Ahlen bis Beckum	0	7,765	7,765	18	n
Kälberbach	DE_NRW_3214_0	Ahlen bis Drensteinfurt	0	7,203	7,203	14	n
Erlebach	DE_NRW_3216_0	Drensteinfurt	0	8,997	8,997	16	n
Umlaufsbach	DE_NRW_322_0	Drensteinfurt bis Ascheberg	0	13,187	13,187	16	n
Mühlenbach	DE_NRW_3222_0	Drensteinfurt bis Ascheberg	0	6,749	6,749	16	n
Flaggenbach	DE_NRW_3232_0	Sendenhorst bis Drensteinfurt	0	5,207	5,207	16	n
Flaggenbach	DE_NRW_3232_5207	Drensteinfurt bis Ascheberg	5,207	11,884	6,677	14	n
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_0	Sendenhorst	0	1,9	1,9	19	n
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_11500	Sendenhorst	1,9	11,5	9,6	14	n
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_1900	Sendenhorst	11,5	15,141	3,641	18	n
Alsterbach	DE_NRW_3242_0	Sendenhorst	0	4,9	4,9	16	n
Alsterbach	DE_NRW_3242_4900	Sendenhorst	4,9	7,3	2,4	14	n
Alsterbach	DE_NRW_3242_7300	Sendenhorst	7,3	10,101	2,801	16	n
Westerbach	DE_NRW_3252_0	Sendenhorst	0	2,4	2,4	19	n
Westerbach	DE_NRW_3252_2400	Sendenhorst	2,4	9,803	7,403	14	n
Emmerbach	DE_NRW_326_0	Sendenhorst bis Münster	0	7,086	7,086	15	n
Emmerbach	DE_NRW_326_7086	Münster bis Ascheberg	7,086	35,668	28,582	14	n
Getterbach	DE_NRW_3268_0	Münster	0	7,222	7,222	14	n
Kannenbach	DE_NRW_3269922_0	Münster	0	7,372	7,372	14	n
Angel	DE_NRW_328_0	Münster bis Everswinkel	0	12,791	12,791	15	n
Angel	DE_NRW_328_12791	Everswinkel bis Sendenhorst	12,791	18,391	5,6	16	n
Angel	DE_NRW_328_18391	Sendenhorst bis Ennigerloh	18,391	27,436	9,045	14	n
Angel	DE_NRW_328_27436	Ennigerloh bis Beckum	27,436	38,18	10,744	16	n

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

▶ Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 4)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Hellbach	DE_NRW_3282_0	Ahlen	0	2,7	2,7	14	n
Hellbach	DE_NRW_3282_2700	Ahlen bis Beckum	2,7	12,215	9,515	16	n
Nienholtbach	DE_NRW_3284_0	Sendenhorst	0	3,04	3,04	14	n
Nienholtbach	DE_NRW_3284_3040	Sendenhorst bis Ahlen	3,04	5,2	2,16	16	n
Nienholtbach	DE_NRW_3284_5200	Ahlen	5,2	8,357	3,157	18	n
Voßbach	DE_NRW_3286_0	Everswinkel bis Ennigerloh	0	15,716	15,716	16	n
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_0	Everswinkel	0	3,4	3,4	16	n
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_3400	Everswinkel bis Warendorf	3,4	8,5	5,1	14	n
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_8500	Warendorf bis Ennigerloh	8,5	15,029	6,529	16	n
Piepenbach	DE_NRW_32892_0	Münster bis Everswinkel	0	7,3	7,3	19	n
Piepenbach	DE_NRW_32892_7300	Everswinkel	7,3	9,839	2,539	14	n
Kreuzbach	DE_NRW_3294_0	Münster bis Telgte	0	14,46	14,46	14	n
Gellenbach	DE_NRW_3312_0	Greven bis Ostbevern	0	10,915	10,915	14	n
Münstersche Aa	DE_NRW_332_0	Greven bis Münster	0	11,785	11,785	15	n
Münstersche Aa	DE_NRW_332_11785	Münster	11,785	15,857	4,072	19	n
Münstersche Aa	DE_NRW_332_15857	Münster	15,857	20,8	4,943	16	v
Münstersche Aa	DE_NRW_332_20800	Münster bis Altenberge	20,8	34,729	13,929	14	n
Münstersche Aa	DE_NRW_332_34729	Altenberge bis Havixbeck	34,729	38,829	4,1	14	n
Münstersche Aa	DE_NRW_332_38829	Havixbeck	38,829	42,959	4,13	14	n
Schlautbach	DE_NRW_3322_0	Havixbeck	0	5,4	5,4	14	n
Schlautbach	DE_NRW_3322_5400	Havixbeck	5,4	8,903	3,503	18	n
Meckelbach	DE_NRW_3324_0	Münster	0	5,1	5,1	14	n
Meckelbach	DE_NRW_3324_5100	Münster	5,1	8,128	3,028	18	n
Kinderbach	DE_NRW_3328_0	Münster	0	3,2	3,2	19	n
Kinderbach	DE_NRW_3328_3200	Münster	3,2	7,7	4,5	14	n
Kinderbach	DE_NRW_3328_7700	Münster	7,7	10,507	2,807	18	n
Mühlenbach	DE_NRW_3332_0	Greven bis Altenberge	0	13,594	13,594	19	n
Mühlenbach	DE_NRW_3332_13594	Altenberge	13,594	17,064	3,47	16	n
Flothbach	DE_NRW_33324_0	Greven bis Münster	0	8,802	8,802	19	n
Glane	DE_NRW_334_0	Saerbeck bis Lengerich	0	15,784	15,784	15	n
Glane	DE_NRW_334_15784	Lengerich bis Lienen	15,784	32,348	16,564	19	n
Bullerbach	DE_NRW_3342_0	Lengerich bis Lienen	0	9,152	9,152	19	n
Kattenvenner Bach	DE_NRW_33432_0	Ladbergen	0	8,732	8,732	19	n
Mühlenbach	DE_NRW_3344_0	Ladbergen	0	4	4	14	n
Mühlenbach	DE_NRW_3344_18200	Lienen	4	18,2	14,2	19	n
Mühlenbach	DE_NRW_3344_4000	Ladbergen bis Lienen	18,2	20,353	2,153	19	n
Aldruper Mühlenb.	DE_NRW_33442_0	Ladbergen bis Lengerich	0	8,06	8,06	19	n
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_0	Greven bis Ostbevern	0	15,537	15,537	15	n
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_15537	Ostbevern	15,537	18,317	2,78	14	n
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_18317	Ostbevern bis Glandorf	18,317	27,556	9,239	14	n
Bockhorner Bach	DE_NRW_33462_0	Ostbevern bis Glandorf	0	1,76	1,76	16	n
Bockhorner Bach	DE_NRW_33462_9912	Glandorf bis Lienen	9,912	11,707	1,795	16	n
Lütkebecke	DE_NRW_33468_0	Greven	0	2,5	2,5	14	n
Lütkebecke	DE_NRW_33468_2500	Greven bis Ladbergen	2,5	11,018	8,518	19	n
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_0	Emsdetten bis Saerbeck	0	1,088	1,088	19	n
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_1088	Saerbeck	1,088	4,688	3,6	14	n
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_15188	Tecklenburg bis Lengerich	4,688	15,188	10,5	19	n
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_4688	Saerbeck bis Tecklenburg	15,188	18,048	2,86	14	n
Walgenbach	DE_NRW_3354_0	Saerbeck bis Greven	0	8,041	8,041	19	n
Emsdettener Mühlenb.	DE_NRW_336_0	Emsdetten bis Nordwalde	0	8,081	8,081	15	n

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 5)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Emsdettener Mühlenb.	DE_NRW_336_16081	Nordwalde bis Altenberge	8,081	16,081	8	19	n
Emsdettener Mühlenb.	DE_NRW_336_8081	Nordwalde	16,081	19,585	3,504	16	n
Landwehrgraben	DE_NRW_3364_0	Nordwalde bis Steinfurt	0	2,9	2,9	19	n
Landwehrgraben	DE_NRW_3364_2900	Steinfurt	2,9	5,246	2,346	16	n
Rösingbach	DE_NRW_3366_0	Nordwalde	0	7,695	7,695	19	n
Aabach	DE_NRW_3368_0	Nordwalde bis Steinfurt	0	6	6	19	n
Aabach	DE_NRW_3368_6000	Steinfurt	6	8,58	2,58	16	n
Hummertsbach	DE_NRW_3372_0	Rheine bis Emsdetten	0	6,88	6,88	14	n
Hummertsbach	DE_NRW_3372_6880	Emsdetten	6,88	9,899	3,019	14	n
Mühlenbach	DE_NRW_3374_0	Rheine	0	7,009	7,009	14	n
Frischhofsbach	DE_NRW_3376_0	Rheine bis Neuenkirchen	0	10,674	10,674	14	n
Frischhofsbach	DE_NRW_3376_10674	Neuenkirchen bis Steinfurt	10,674	18,645	7,971	14	n
Wambach	DE_NRW_3378_0	Rheine	0	4,077	4,077	14	n
Wambach	DE_NRW_3378_4077	Rheine bis Neuenkirchen	4,077	6,777	2,7	16	n
Wambach	DE_NRW_3378_6777	Neuenkirchen	6,777	9,6	2,823	16	n
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_0	Rheine bis Hörstel	0	11,476	11,476	15	n
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_11476	Hörstel bis Tecklenburg	11,476	31,676	20,2	19	n
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_31676	Tecklenburg	31,676	33,891	2,215	14	n
Mühlenbach	DE_NRW_3382_0	Hörstel bis Tecklenburg	0	9,3	9,3	19	n
Mühlenbach	DE_NRW_3382_9300	Tecklenburg	9,3	11,495	2,195	6	n
Randelbach	DE_NRW_3392_0	Rheine	0	1,385	1,385	19	n
Randelbach	DE_NRW_3392_1385	Rheine bis Neuenkirchen	1,385	7,707	6,322	14	n
Elsbach	DE_NRW_3394_7647	Salzbergen bis Wettringen	7,647	10,527	2,88	14	n
Halverder Aa	DE_NRW_342_2556	Freren bis Voltlage	2,556	14,596	12,04	15	n
Voltlager Aa	DE_NRW_3424_0	Hopsten	0	6,049	6,049	14	n
Bardelgraben	DE_NRW_3432_4736	Hopsten bis Mettingen	4,736	23,581	18,845	14	n
Moosbeeke	DE_NRW_3434_8343	Hopsten bis Recke	8,343	17,463	9,12	14	n
Giegel Aa	DE_NRW_3438_10089	Schapen bis Hopsten	10,089	11,884	1,795	14	n
Mettinger Aa	DE_NRW_344_14915	Spelle bis Hopsten	14,915	20,304	5,389	15	n
Mettinger Aa	DE_NRW_344_20304	Hopsten bis Recke	20,304	29,104	8,8	15	n
Mettinger Aa	DE_NRW_344_29104	Recke bis Westerkappeln	29,104	43,304	14,2	19	n
Mettinger Aa	DE_NRW_344_43304	Westerkappeln	43,304	49,317	6,013	18	n
Hauptgraben	DE_NRW_3442_0	Mettingen bis Westerkappeln	0	9,801	9,801	19	n
Strootbach	DE_NRW_3444_0	Recke	0	2,6	2,6	19	n
Strootbach	DE_NRW_3444_2600	Recke bis Ibbenbüren	2,6	6,5	3,9	14	n
Strootbach	DE_NRW_3444_6500	Ibbenbüren	6,5	9,336	2,836	6	n
Meerbecke	DE_NRW_34454_0	Hopsten bis Ibbenbüren	0	5,221	5,221	19	n
Breischener Bruchgr.	DE_NRW_3446_0	Hopsten	0	7,16	7,16	19	n
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_1494	Spelle bis Hörstel	1,494	15,075	13,581	15	n
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	Hörstel bis Tecklenburg	15,075	31,2	16,125	19	n
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_31200	Tecklenburg	31,2	36,104	4,904	16	n
Altenheimer Bruchgr.	DE_NRW_34486_1839	Hörstel bis Rheine	1,839	8,012	6,173	14	n
Dortmund Ems Kanal	DE_NRW_70501_50331	Senden bis Spelle	50,331	120,276	69,945	-	k
DEK Altkanal Hilstrup	DE_NRW_70507_59125	Münster	59,125	61,953	2,828	-	k
DEK Altkanal Fuestrup	DE_NRW_70508_77520	Münster bis Greven	77,52	80,242	2,722	-	k
DEK Erste Fahrt Bergeshövede	DE_NRW_70509_108545	Hörstel	108,545	110,203	1,658	-	k
DEK Fahrt bei Rodde	DE_NRW_705091_111800	Rheine	111,8	113,111	1,311	-	k
Mittellandkanal	DE_NRW_73101_0	Hörstel bis Westerkappeln	0	22,505	22,505	-	k

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

▶ Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 6)

Gewässer	Wasserkörper- Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewäs- sertyp	Kate- gorie
Oberflächenwasserkörper im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes Obere Ems							
Ems	01001	Salzbergen bis Lingen	175,792	206,483	30,74	15	v
Grosse Aa	01002	Einmündung Speller Aa bis Ems	0	7,271	7,27	15	v
Grosse Aa	01003	bis Einmündung Speller Aa	7,271	24,267	17	15	v
Speller Aa, Dreierwalder Aa	01004	Speller Aa	0	13,963	13,96	15	v
Schaler Aa	01005	Schaler Aa	0	2,556	2,58	15	v
Voltlager Aa	01030	Voltlager Aa	6,049	18,109	12,01	14	v
Weeser Aa, Vorderer Kölzenkanal	01031	Weeser Aa	14,597	31,006	19,11	14	v
Lünner Graben	01017	Lünner Graben	0	7,022	7,02	14	k
Giegel Aa	01018	Giegel Aa	0	10,089	10,08	14	v
Moosbeeke	01019	Moosbeeke	0	8,343	8,33	14	v
Bardelgraben	01020	Bardelgraben	0	4,736	4,74	14	v
Deeper Aa, Fürstenauer Mühlenbach, Andervenner Graben	01006	Deeper Aa	24,267	35,018	19,4	14	v
Fürstenauer Mühlenbach	01007	Oberlauf	4,491	12,921	8,43	16	v
Reetbach	01008	Reetbach	0	12,242	12,24	14	v
Ahe, Wolfsbergbach, Memedingsbach	01009	Ahe	0	15,172	28,99	14	v
Elberger Graben, Kanalgraben, Verbundgraben	01010	Elberger Graben	0	7,193	7,19	14	v
Fleckenbach	01011	Fleckenbach	0	6,839	6,84	14	v
Listruper Bach	01012	Listruper Bach	0	7,679	7,68	14	v
Elsbach	01013	Elsbach	0	7,647	7,63	18	n
Bramscher Mühlenbach	01014	Bramscher Mühlenbach	0	10,115	10,12	14	k
Schinkenkanal	01015	Schinkenkanal	0	10,472	10,47	14	v
Reitbach, Thuiner Mühlenbach	01016	Reitbach	0	6,845	12,93	14	v
Hopstener Aa	01021	Hopstener Aa	12,482	14,915	2,44	15	v
Altenrheiner Bruchgraben	01022	Altenrheiner Bruchgraben	0	1,839	1,81	14	k
DEK	01023	Grenze NRW bis Gleesen	0	16,4	16,59	-	k
Dissener Bach	01024	Dissener Bach	1,063	11,509	10,68	14	v
Bever, Süßbach	01025	Bever, Süßbach	25,966	39,407	13,44	14	v
Rankenbach, Remseder Bach, Linksseitiger Talgraben	01026	Rankenbach, Remseder Bach, Linksseitiger Talgraben	0	17,173	17,17	14	v
Glaner Bach, Oedingberger Bach, Wispenbach, Kolbach	01027	Glaner Bach, Oedingberger Bach, Wispenbach, Kolbach	27,569	51,337	23,85	14	v
Recktebach	01028	Recktebach	32,502	35,117	2,8	14	v
Dümmer Bach	01029	Dümmer Bach	1,757	9,912	8,32	14	v

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper



► Beiblatt 2.1-1 Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems


— Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)


... Kanal

▬ Staatsgrenze

▬ Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Ems

 Bearbeitungsgebiet Obere Ems

 Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde

Benachbarte Flussgebietseinheiten

 Flussgebietseinheiten Rhein, Weser

Oberflächenwasserkörper

 natürliche (inkl. erheblich veränderte) Wasserkörper

 künstliche Wasserkörper

Abgrenzung Oberflächenwasserkörper

○ Beginn

■ Ende



Staatliches Umweltamt Münster

Verwaltungsstr. 40347 30001

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 1:

Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3

Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer

2.1.3.1

Einführung

Die Beschreibung der Ausgangssituation der Oberflächengewässer erfolgt im Wesentlichen auf Basis der vorliegenden Immissionsdaten.

Da die Wasserrahmenrichtlinie gemäß Artikel 5 künftig ebenfalls auf Immissionsuntersuchungen gestützte Zustandsbeschreibungen vorsieht, wurde die Aufbereitung und Darstellung der Ist-Zustandsbeschreibung – so weit möglich – an die Struktur der künftigen Beschreibungen angeglichen.

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie wird der Zustand in den ökologischen und den chemischen Zustand gegliedert.

Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand wird durch die in Anhang V der WRRL aufgeführten biologischen Qualitätskomponenten beschrieben. Diese sind:

- Phytoplankton
 - Phytobenthos
 - Makrophyten
- } Wasserflora
- Makrozoobenthos (benthische wirbellose Fauna)
 - Fischfauna

Weiter sollen Parameter zur Unterstützung der Einschätzung der biologischen Komponenten in die Zustandsbeschreibung eingehen. Hierzu gehören:

- hydromorphologische Bedingungen (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, morphologische Bedingungen)
- allgemeine chemische und chemisch-physikalische Parameter

Schließlich sind gemäß Anhang VIII der WRRL spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe zu betrachten; hierzu gehören im Wesentlichen die in der Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG und in den Tochterrichtlinien genannten Stoffe.

Chemischer Zustand

Die in der Wasserrahmenrichtlinie selbst genannten prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe in den Anhängen IX und X beschreiben den chemischen Zustand.

Datengrundlage

Nicht alle für die Beschreibung der Ausgangssituation erforderlichen Daten liegen vor. Aus diesem Grunde musste teilweise auf Daten und Informationen zurückgegriffen werden, die Qualitäts- und Hilfskomponenten in etwa widerspiegeln.

Die vorliegenden Daten wurden nach bestehenden und erprobten Verfahren erhoben und zu Zwecken der Bestandsaufnahme im Zusammenhang dokumentiert und ausgewertet. Die bestehenden und erprobten Verfahren entsprechen teilweise nicht den Vorgaben der WRRL für die zukünftige Zustandsbewertung, dennoch bilden sie aufgrund ihrer zumeist langfristigen Validierung eine gute Basis für die Beschreibung der Ausgangssituation.

Nachfolgend werden die in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen verwendeten Daten und Verfahren kurz erläutert:

In Abbildung 2.1.3.1-1 ist dargestellt, welche in **Nordrhein-Westfalen** landesweit aus bisherigen Messverfahren und -programmen zur Verfügung stehenden Daten verwendet wurden.

Als Hilfsgröße für die zukünftig über referenzgestützte Verfahren zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten wurden die flächendeckend in Nordrhein-Westfalen bisher erhobenen Daten zur Gewässergüte (Saprobie), Daten und Expertenwissen zur Fischfauna und die Daten aus der landesweiten Strukturkartierung herangezogen. Weiterhin wurden die Daten aus der immissionsseitigen Untersuchung der stofflichen Gewässergüte herangezogen. Auf die inhaltliche Bedeutung der einzelnen Komponenten und die ver-

fügbare Datenlage wird in den Kapiteln 2.1.3.2 bis 2.1.3.6 näher eingegangen. Bewertungsgrundlage für die einzelnen Komponenten waren jeweils vorhandene landesweite Regelungen und/oder die EG-Richtlinien.

Mehrere dieser Europäischen Richtlinien, die in die Wasserrahmenrichtlinie integriert wurden, sowie die korrespondierenden Umsetzungen in nationales Recht geben für viele der zu betrachtenden Stoffe und Parameter Qualitätsziele vor. Die zu berücksichtigenden EG-Richtlinien sind im Folgenden aufgeführt:

- Richtlinie 76/464/EWG (Gewässerschutzrichtlinie) mit Tochterrichtlinien
- Richtlinie 91/414/EWG (Pflanzenschutzmittelrichtlinie)
- Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie)
- Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässerrichtlinie)


In **Niedersachsen** konnten zur Beschreibung der biologischen Komponenten neben den bisher erhobenen Daten zur Gewässergüte (Saprobie) und vereinzelt Daten zur Fischfauna auch eine Reihe von Daten zur Trophie (Makrophyten, Phytoplankton, Phyobenthos) herangezogen werden. Für die Beschreibung der unterstützenden Komponenten wurden auch in Niedersachsen die Daten aus der landesweiten Strukturkartierung sowie die chemisch-physikalischen Daten aus der Gewässergüteüberwachung zugrundegelegt. Weiterhin wurden für die Beschreibung der Stoffe der Anhänge VIII, IX und X (spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe) die Daten aus der immissionsseitigen Untersuchung der stofflichen Gewässergüte verwendet.

Die WRRL fordert eine zusammenfassende Betrachtung der verschiedenen immissionsseitig vorliegenden Daten und Informationen sowie die Bewertung von Gewässerabschnitten (Wasserkörpern) aufgrund dieser Informationen.

▶ **Abb. 2.1.3.1-1** Für die Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Immissionsdaten

Datengrundlage WRRL	Datengrundlage Bestandsaufnahme
Ökologischer Zustand	
Biologische Komponenten <ul style="list-style-type: none"> • Phytoplankton • Phytobenthos • Makrophyten • Makrozoobenthos • Fische 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ für Ist-Zustandserhebung zu geringe Datenbasis ▶ als Saprobie berücksichtigt ▶ Daten und Expertenwissen berücksichtigt
Unterstützende Komponenten <ul style="list-style-type: none"> • Hydromorphologie • Chemisch-physikalische Parameter 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ mit Gewässerstrukturgüte berücksichtigt ▶ vorhandene Daten verwendet
Spezifische Schadstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe des Anhangs VIII 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ vorhandene Daten verwendet
Chemischer Zustand	
<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe der Anhänge IX und X 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ vorhandene Daten verwendet

▶ Tab. 2.1.3.1-1 Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation in NRW

Ausgangssituation	Bandfarbe
QZ/QK eingehalten	
Halbes QZ/QK überschritten	
QZ/QK überschritten	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	

QZ = Qualitätsziel QK = Qualitätskriterium

In **Niedersachsen** wurden die Immissionsdaten für die jeweilige Messstelle bewertet und, falls erforderlich, mit erhobenen Belastungsdaten verschnitten, um so zu einer vorläufigen Beurteilung zu kommen. Je nach Zugehörigkeit der Stoffe zu den einschlägigen Stofflisten der WRRL (Anhänge VIII, IX und X) waren die Ergebnisse für die spätere Bewertung der Wasserkörper ausschlaggebend. Vor-Ort-Kenntnisse wurden für die Beurteilung ebenfalls herangezogen.








2.1.3.2

Gewässergüte

Die „Gewässergüte“ eines Fließgewässers beschreibt die Belastung mit leicht abbaubaren, organischen Substanzen. Diese Gewässerbelastung wirkt sich auf die aquatischen Lebensgemeinschaften hauptsächlich über die Verringerung des Sauerstoffgehalts im Gewässer aus. Außerdem kann die Zufuhr von organischen Stoffen und Nährstoffen über die Veränderung der Nahrungsbasis des Fließgewässer-Ökosystems eine Umstrukturierung der Lebensgemeinschaft bewirken.

Die Klassifizierung der biologischen Gewässergüte von Fließgewässern erfolgte in Deutschland bisher auf Basis des empirisch abgeleiteten Saprobienindex. Hierbei werden Organismen (Saprobien) – vorrangig des Makrozoobenthos – als Indikatoren verwendet. Über eine statistische Auswertung wird der „Saprobienindex“ als gewogenes Mittel der Saprobienwerte aller Indikatororganismen ermittelt.

Der Saprobienindex ist ein wichtiges Element für die Bestimmung der Gewässergüteklassen. Ergänzend zum Saprobienindex werden zur Festlegung der Gewässergüteklassen noch zusätzliche Kriterien herangezogen. Insgesamt sieht die Güteklassifizierung der LAWA ein siebenstufiges System vor¹:

- I (unbelastet bis sehr gering belastet) 
- I-II (gering belastet) 
- II (mäßig belastet) 
- II-III (kritisch belastet) 
- III (stark verschmutzt) 
- III-IV (sehr stark verschmutzt) 
- IV (übermäßig verschmutzt) 

Es wird bislang angestrebt, in allen Gewässern mindestens die biologische Güteklasse II zu erreichen.

Die Gewässergüte wurde an allen Gewässern, für die eine Belastung durch zum Beispiel Kläranlagen angenommen wird, untersucht. Ab 1976 zunächst im Zweijahres-Rhythmus, zuletzt im Abstand von fünf Jahren. Für die Bestandsaufnahme wurde jeweils das aktuelle Messergebnis zugrunde gelegt.

¹ Güteklassifizierung der LAWA

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Für die nordrhein-westfälischen Gewässer, die bisher nicht im Gewässerüberwachungssystem erfasst wurden – dies betrifft einige Gewässer oberläufe – wurde im Jahr 2003 ein Screening durchgeführt, so dass auch hier eine auf Expertenwissen basierende Einstufung möglich war.

Die Gewässergütesituation der einzelnen Gewässer des Bearbeitungsgebiets Obere Ems ist in der Karte 2.1-2 dargestellt. Bezogen auf die einzelnen Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.4-5 beschrieben.

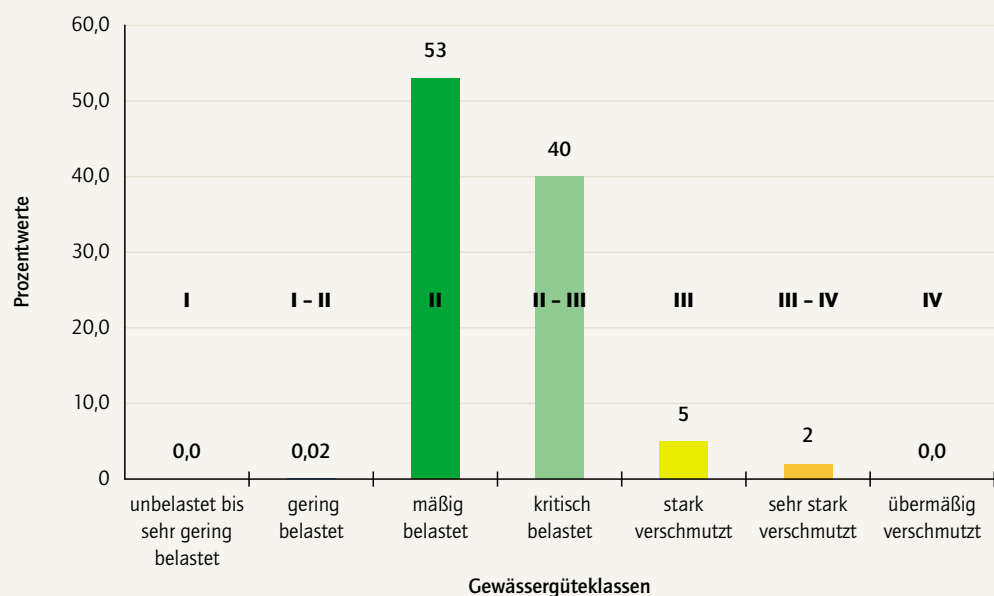
Im dichter besiedelten und industrialisierten Oberlauf muss der Ems und ihren Nebengewässern überwiegend die Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) zugeordnet werden (siehe Karte 2.1-2). Neben Einleitungen aus kommunalen und industriellen Kläranlagen belasten diffuse Einträge aus der bis unmittelbar am Gewässer praktizierten, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung den Stoffhaushalt. Auch die Nebengewässer weisen überwiegend eine kritische Belastung (Güteklasse II-III) auf. Lediglich Furlbach und Forthbach (Schwalenbach) werden auf der

gesamten Fließstrecke als nur „mäßig belastet“ in die Güteklasse II eingestuft. Als stark verschmutzt (Güteklasse III) müssen Lichtebach, Reiherbach, Welzplagebach, Ruthenbach und Hamelbach angesehen werden. Hier finden sich viele gewerblich genutzte Bereiche, sodass neben den großen Niederschlagswassereinleitungen und strukturellen Defiziten u. a. auch die Abwässer der Firmen zur Gewässerbelastung beitragen.

Die biologische Gewässergütesituation der Ems im Mittellauf ab etwa der Kreisgrenze Warendorf/ Gütersloh bis zum Austritt aus dem Bearbeitungsgebiet Obere Ems stellt sich als durchgängig gut, d. h. Gewässergüteklasse II dar. Die Emissionen gereinigter Abwässer der Städte Warendorf, Telgte, Münster, Greven, Emsdetten und Rheine haben keinen negativen Einfluss auf die Güteklassifizierung. Auf der gesamten Fließstrecke liegt eine umfangreiche Benthosbesiedlung vor; lediglich im Rückstaubereich der Ems in Rheine ist zeitweise die Besiedlungsmöglichkeit durch die Ablagerung von Detritus eingeschränkt. Zahlreiche Nebengewässer können durchgängig in die Güteklasse II eingeordnet

► Abb. 2.1.3.2-1

Prozentuale Verteilung der Gewässergüteklassen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems bezogen auf die Fließgewässerstrecke der Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²



werden, aber auch hier finden sich mit Mussenbach, Maarbecke und einem Abschnitt der Werse stark verschmutzte Abschnitte. Maarbecke und Werse sind durch Kläranlageneinleitungen (kommunal und industriell) belastet, im Mussenbach ist eine konkrete Ursache der Belastung nicht bekannt.

Der Oberlauf der Dreierwalder/Hörsteler/Ibbenbürener Aa ist mäßig belastet, ab unterhalb des Ibbenbürener Aasees zeigt die biologische Besiedlung den Grenzbereich zwischen Güteklasse II und II-III an. Es wird hier mit Güteklasse II-III bewertet. Im weiteren Fließverlauf ist die Ibbenbürener/Hörsteler/Dreierwalder/Speller Aa ab der Einleitung salzhaltiger Grubenwässer der DSK Anthrazit Ibbenbüren GmbH biologisch weitgehend verödet und wird daher in Güteklasse III-IV eingestuft. Zudem ist das Gewässer geogen bedingt stark verockert. In der Speller Aa findet mangels entsprechender Besiedlung kaum eine Selbstreinigung statt. Nur so ist zu erklären, dass an der dort liegenden Trendmessstelle neben sehr hohen Salzgehalten auch regelmäßig hohe Konzentrationen an Ammoniumstickstoff (größer 1 mg/l) und Nitritstickstoff festgestellt werden.

Die niedersächsischen Nebengewässer im Bereich der Großen Aa sind ebenso wie die Gewässer im Bereich der oberen Bever in die Güteklasse II-III einzustufen. Als Belastungsschwerpunkte sind neben der Strukturarmut sowohl die Restfrachten der einleitenden Kläranlagen als auch Einträge aus der Fläche zu vermuten.

Abbildung 2.1.3.2-1 zeigt zusammenfassend die Verteilung der Gewässergüteklassen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems.

Als „kritisch belastet (Güteklasse II-III)“ müssen 40 % der Gewässerstrecken im Bearbeitungsgebiet angesehen werden, „stark verschmutzte (III)“ und „sehr stark verschmutzte (III-IV)“ Gewässerstrecken haben zusammen einen Anteil von 7 %. Damit sind 53 % der Gewässerstrecken im Bearbeitungsgebiet in die Güteklasse II einzustufen.

Die Zielvorgabe Güteklasse II ist vor dem Hintergrund der Qualitätsanforderungen der WRRL zu überprüfen und ggf. anzupassen. Hier wird vor allem die Frage der Einführung des typspezifischen Saprobienindex eine wesentliche Rolle spielen. Ob der typspezifische Saprobienindex zukünftig Bedeutung erlangt, wird wesentlich davon abhängen wie groß der Aufwand zu seiner Ermittlung wird.



► Beiblatt 2.1-2 Biologische Gewässergüte im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

- Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 Kanal
 — Staatsgrenze
 — Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
 ■ Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 ■ Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Norddrade
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
 ■ Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- Biologische Gewässergüte**
- | | | |
|---|-----------------------|-------------------------------------|
| ■ | I | unbelastet bis sehr gering belastet |
| ■ | I - II | gering belastet |
| ■ | II | mäßig belastet |
| ■ | II - III | kritisch belastet |
| ■ | III | stark verschmutzt |
| ■ | III - IV | sehr stark verschmutzt |
| ■ | IV | übermäßig verschmutzt |
| ■ | Sonstige | |
| ■ | Trocken | |
| ■ | Keine Daten vorhanden | |



Staatliches Umweltamt Münster

Steingraben 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 2:

Biologische Gewässergüte im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.3

Gewässerstruktur





Unter Gewässerstruktur werden im Folgenden strukturelle Differenzierungen des Gewässerbetts und seines Umfelds verstanden, soweit sie hydraulisch, gewässermorphologisch und hydrobiologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Aue von Bedeutung sind.




Die Gewässerstruktur ist ein Maß für die ökologische Qualität der Gewässerstrukturen und der durch diese Strukturen angezeigten dynamischen Prozesse. Abflussdynamik und Strukturausstattung bestimmen ganz wesentlich die Funktionsfähigkeit der Gewässer und die Lebensbedingungen am und im Gewässer.

Die Erfassung der Gewässerstruktur erfolgt in **Nordrhein-Westfalen** im Rahmen von Gewässerbegehungen in definierten Abschnitten, deren Längsausdehnung in Abhängigkeit der Gewässergroße variiert. Für die kleinen Fließgewässer erfolgte die Kartierung in 100-m-Abschnitten und für die großen Fließgewässer in 200-m-, 500-m- oder 1.000-m-Abschnitten nach den Kartieranleitungen für die Gewässerstruktur in Nordrhein-Westfalen (LUA-Merkblatt Nr. 14 und Nr. 26).

In **Niedersachsen** wurde eine Übersichtskartierung durchgeführt, bei der jeweils 1000-Meter-Abschnitte erfasst wurden. Die Methoden der Strukturkartierung richteten sich nach einem vom NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) in Anlehnung an die LAWA erarbeiteten Erhebungs- und Bewertungsverfahren (LAWA 2000, Rasper & Kairies 2000).

Ähnlich wie bei der Gewässergüte wird die Gewässerstruktur in 7 Stufen klassifiziert, von Klasse 1 (unverändert) bis Klasse 7 (vollständig verändert):

- Klasse 1: unverändert 
- Klasse 2: gering verändert 
- Klasse 3: mäßig verändert 
- Klasse 4: deutlich verändert 

- Klasse 5: stark verändert 
- Klasse 6: sehr stark verändert 
- Klasse 7: vollständig verändert 

Die Gewässerstrukturklassen beschreiben das Maß der Abweichung des aktuellen Zustands vom potenziell natürlichen Zustand und damit dem Referenzzustand im Sinne der WRRL. Insofern ist dieses Beurteilungsverfahren WRRL-konform und deckt die Beurteilung der hydromorphologischen Verhältnisse ab. Auf LAWA-Ebene wurde vereinbart, dass in Gewässerabschnitten mit Strukturklasse 6 und 7 aufgrund der morphologischen Veränderungen die Ziele der WRRL wahrscheinlich nicht erreicht werden.

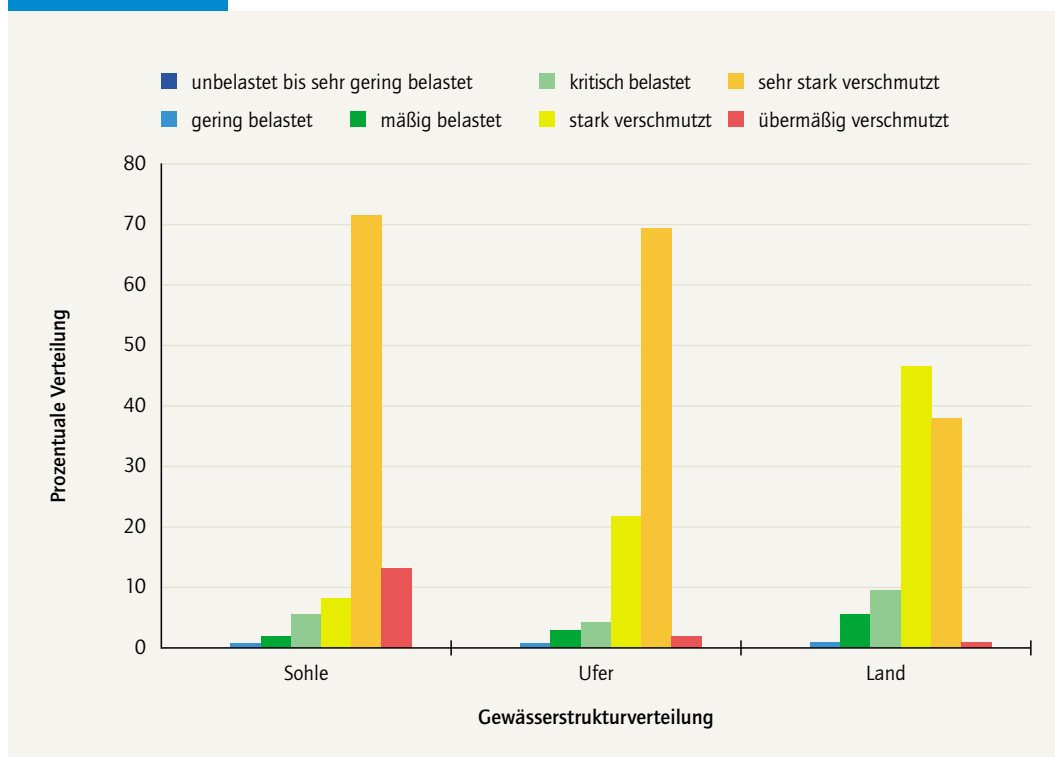
Die Gewässerstruktursituation der einzelnen Gewässer ist in der Karte 2.1-3 dargestellt. Bezogen auf spezifische Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.4-5 am Ende des Kapitels 2.1.3.4 aufgeführt.

Die gewässerstrukturellen Verhältnisse wechseln im Gegensatz zur Gewässergüte sehr kleinräumig, so dass eine individuelle und abschnittsbezogene Darstellung (s. Karte 2.1-3) und Erläuterung erforderlich ist. Grundsätzlich ist die strukturelle Situation eng mit dem lokalen Nutzungsdruck korrelierbar.

Die Ems als Hauptgewässer des Bearbeitungsgebietes wurde in der Vergangenheit begründet und in einem Trapezprofil festgelegt. Wie Abb. 2.1.3.3-1 zeigt, überwiegt im Bereich Ufer und Sohle, mit einem Anteil von jeweils rd. 70%, die Gewässerstrukturklasse 6 (sehr stark verändert). Im Gewässerumfeld der Ems überwiegt die Strukturklasse 5 (stark verändert). Einzige nennenswerte Ausnahme stellt die rund 7,5 km lange Gewässerstrecke zwischen Telgte und Münsterhandorf dar. Zur Laufverlängerung der Ems wurden hier drei ehemalige Altarme angeschlossen, die Böschungsfußsicherung entfernt und so eigendynamische Prozesse initiiert.

Auch in den größeren Nebengewässern der Ems finden sich keine langen naturnahen Fließstrecken. Ausnahmen bilden z. B. der Frischhofsbach und der Eltingmühlenbach. Darüber hinaus ist zu bemerken, dass viele Gewässer nach Ein-

▶ **Abb. 2.1.3.3-1** Gewässerstrukturverteilung der Ems im Bearbeitungsgebiet Obere Ems von der Quelle bis zur Landesgrenze (aggregiert auf 100 m-Abschnitte) für Sohle, Ufer und Land (Gewässerumfeld)



tritt in die Emsaue bessere Strukturen aufweisen als in ihren Oberläufen.

Neben den strukturellen Mängeln ist die nahezu flächendeckende Verbreitung der Wanderungshindernisse ein signifikantes Belastungsmerkmal im Bearbeitungsgebiet.

Als sonstige signifikante morphologische Belastungen sind die Düker der Wasser- und Schifffahrtswege von Bedeutung, die als schwer zu beseitigende Wanderungshindernisse einzuschätzen sind.

Insgesamt ist der Großteil der Streckenabschnitte für Sohle und Ufer in Strukturklasse 6 einzuordnen, lediglich beim Gewässerumfeld (gewässernahe Aue bis ca. 100 m vom Gewässer) ist die Bewertung geringfügig besser mit Strukturklasse 5. Schlechte Beurteilungen müssen vor allem in den Siedlungslagen entlang der Ems vergeben werden, bessere Abschnitte finden sich vor allem, wenn der Ausbau unterblieben ist (bei Rietberg und Münster-Handorf).



Abb. 2.1.3.3-2
Moosbeeke, Beispiel für Strukturklasse 7



Abb. 2.1.3.3-3
Frischhofsbach, Beispiel für Strukturklasse 1

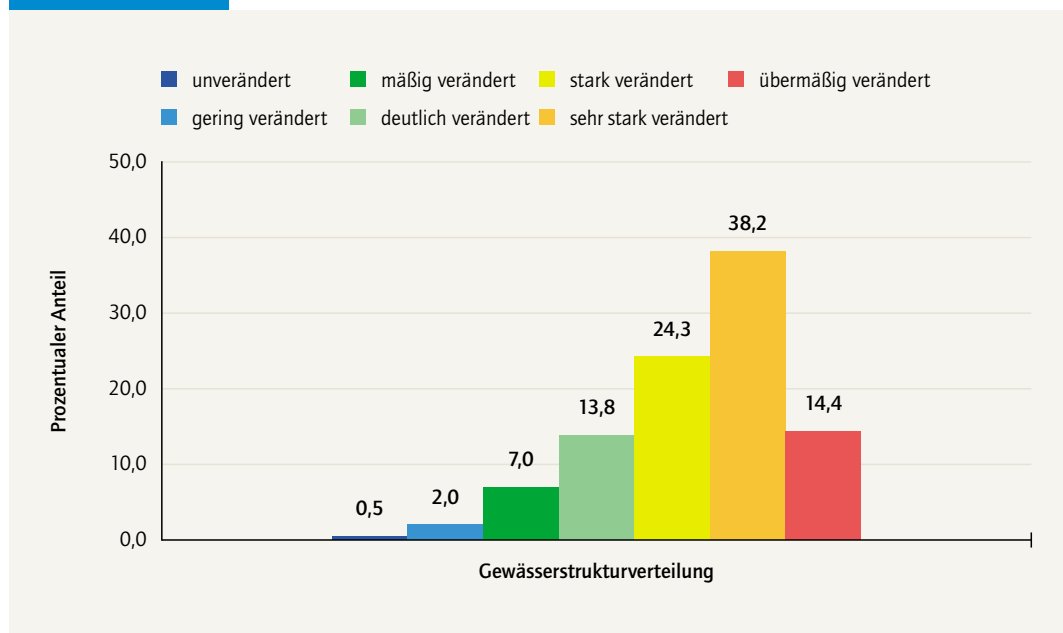
► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Abbildung 2.1.3.3-4 gibt die prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturklassen für alle Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² innerhalb des Bearbeitungsgebiets Obere Ems wieder (1.918 km von rd. 2.247 km Gewässerstrecke sind kartiert).
















Nur knapp 2,5 % der Fließgewässerstrecken der Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² weisen die Strukturklassen 1 oder 2 auf.

Auch in dieser Zusammenfassung bestätigt sich das vorangehend beschriebene Bild, dass Gewässerabschnitte mit mäßigen bis starken Veränderungen deutlich überwiegen und somit Gewässer mit strukturellen Defiziten für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems prägend sind.

► **Abb. 2.1.3.3-4 Gewässerstrukturverteilung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems auf der Basis der Abschnittslänge der Erhebung (überwiegend 100-m-Abschnitte) in aggregierter Darstellung**



► Beiblatt 2.1-3 Gewässerstruktur im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- Gewässerstruktur**
-  Klasse 1
 -  Klasse 2
 -  Klasse 3
 -  Klasse 4
 -  Klasse 5
 -  Klasse 6
 -  Klasse 7
 -  Keine Daten vorhanden



Staatliches Umweltamt Münster

Nordring 11 · 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 2.1 - 3:
Gewässerstruktur im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.4

Fischfauna

Die Untersuchung und Beschreibung der Fischfauna als Qualitätskomponente der WRRL ist von großer Bedeutung, weil Fische einerseits i. d. R. das Endglied der aquatischen Nahrungskette darstellen und damit auch Schädigungen der anderen Glieder der Nahrungskette widerspiegeln. Zudem reagiert die Fischfauna sehr empfindlich auf strukturelle Defizite der Gewässer, wie z. B. die ökologische Durchgängigkeit oder die Zerstörung von Laichhabitaten.

Für die Beurteilung der Ausgangssituation ist es notwendig, die Verbreitung der Langdistanzwanderfische zu beschreiben. In den Gewässern, in denen natürlicherweise keine Wanderfische

auftreten, wird das Vorkommen der Leit- bzw. Begleitarten dokumentiert.

Die Betrachtung der Fische erfolgt zur Beschreibung der vorkommenden Leit- und Begleitarten WRRL-konform gewässertypbezogen bzw. in Niedersachsen bezogen auf Fischregionen. In **Nordrhein-Westfalen** wurden die Fischarten bereits vor Vorliegen der LAWA-Typen und -Referenzbedingungen der feiner differenzierten NRW-Typologie zugeordnet. In Tabelle 2.1.3.4-1 sind die NRW- und die LAWA-Typen zur Erläuterung nebeneinander gestellt.

In Tab. 2.1.3.4.-1 werden für die neun im Bearbeitungsgebiet Obere Ems auftretenden Gewässertypen (NRW-Typologie) die Leit- und Begleitarten angegeben. Die vier prägenden Gewässertypen sind dabei **fett** gesetzt.

► Tab. 2.1.3.4-1 **Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems, Leit- und Begleitarten** (prägende Gewässertypen fett gesetzt)

LAWA-Typen	NRW-Typen	Leitart	Begleitarten
Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	Fließgewässer der Niederungen (Kleines Einzugsgebiet)	Bachforelle	Groppe, Schmerle, Bachneunauge
	Fließgewässer der Niederungen (Mittelgroßes Einzugsgebiet)	Hecht	Quappe, Bachneunauge, Steinbeißer <i>Nebengerinne und Altwässer:</i> Rotfeder, Bitterling, Karausche, Schlammpeitzger, Moderlieschen
Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche	Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen	Bachforelle	Hasel, Groppe, Bachneunauge, Schmerle, Steinbeißer
Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	Sandgeprägter Fluss des Tieflands	Hecht, Barbe	Quappe, Brassen, Steinbeißer, Groppe, Schmerle, Zährte <i>Nebengerinne und Altwässer:</i> Rotfeder, Bitterling, Karausche, Schlammpeitzger, Moderlieschen, Schleie, Zwergstichling
Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	Kiesgeprägte Fließgewässer der Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete	Bachforelle	Schmerle, Groppe, Bachneunauge, (Elritze)
Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaft	Bachforelle	Hasel, Schmerle, Groppe, Zwergstichling, (Elritze)
Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Kleiner Talauebach im Deckgebirge	Bachforelle	Groppe, Schmerle, Bachneunauge, (Elritze)
Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Kleiner Talauebach im Deckgebirge	Bachforelle	Groppe, Schmerle, Bachneunauge, (Elritze,)
	Karstbach	Bachforelle	Groppe, Schmerle, (Elritze,)
	Muschelkalkbach	Bachforelle	Groppe, Schmerle, Bachneunauge, (Elritze,)

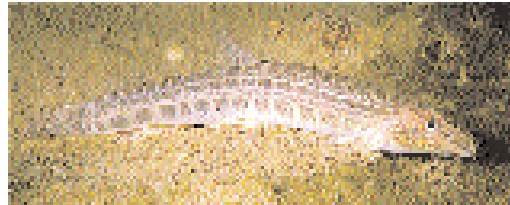
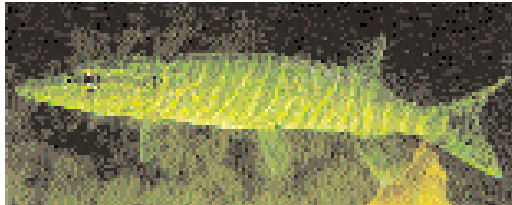

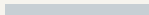



Abb. 2.1.3.4-1
Hecht und Steinbeißer
zählen zum typspezifischen
Artinventar weiter
Gewässerstrecken
im Bearbeitungsgebiet
Obere Ems

► Tab. 2.1.3.4-2 Kriterien für die Beschreibung der Ausgangssituation für die Fische in NRW

Symbol	Ausgangssituation	Abschätzungskriterien Fische
	Qualitätskriterium eingehalten	Selbstreproduzierende typspezifische Wanderfischbestände (Langdistanzwanderfische einschließlich der Rundmäuler) sind vorhanden und selbstreproduzierende Bestände einer typ- bzw. fischregionspezifischen Leitart und einer wesentlichen Begleitart sind mengenmäßig prägend im Abschnitt anzutreffen
	Nicht einstuftbar	Keine ausreichende Einschätzungsgrundlage
	Qualitätskriterium nicht eingehalten	Selbstreproduzierende typspezifische Wanderfischbestände fehlen oder selbstreproduzierende Bestände einer typ- bzw. fischregionspezifischen Leitart und einer wesentlichen Begleitart sind nicht mengenmäßig prägend im Abschnitt anzutreffen

Zum Zeitpunkt der Analyse (2003) existieren in Deutschland keine eingeführten und interkalierten Verfahren zur Beschreibung oder Klassifizierung von Fischpopulationen in Fließgewässern im Sinne der WRRL. Zur Darstellung des Fischzustands in gewässerparallelen Bändern wurden in Nordrhein-Westfalen v. g. Qualitätskriterien angewandt (s. Tab. 2.1.3.4-2). Diese sind u. U. später an andere Konventionen anzupassen.

Die Beurteilung der Ausgangssituation erfolgte in Nordrhein-Westfalen im Wesentlichen zweistufig: Im ersten Schritt wurde ermittelt, welche Gewässer potenziell natürlich von wandernden Großsalmoniden besiedelt wurden und ob aktuelle Nachweise vorliegen (s. Kriteriendefinition). War Letzteres nicht der Fall, galt das Qualitätskriterium als nicht eingehalten und es wurden keine weitergehenden Betrachtungen zur Fischzönose angestellt.

Als hinreichend (Qualitätskriterium eingehalten) in Bezug auf die Fische wurde die heutige Situation für die Gewässer angesehen, in denen natürlicherweise keine Wanderfische vorkommen und in denen die Leit- und eine Begleitart in prägenden und sich selbst erhaltenden Beständen vorkommen.

In **Niedersachsen** wurden zur Beschreibung des Ist-Zustands der einzelnen Fischregionen die in Tab. 2.1.3.4-3 beschriebene Artenzusammensetzung zugrunde gelegt.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.3.4-3 Fischregionen in Niedersachsen

Forellen-region/ Bergland	Forellen-region/ Flachland	Äschen-region/ Bergland	Äschen-region/ Flachland	Barbenregion	Hasel/ Gründling-Region	Brassen-region	Kaulbarsch/ Flunderregion	Schmerlen-region
Bachforelle Koppe Ggf. Elritze	Bachforelle Koppe Bachneunauge Ggf. Elritze Ggf. Schmerle	Äsche Bachforelle Koppe Bachneunauge Elritze Schmerle Hasel Döbel	Äsche Bachforelle Koppe Bachneunauge Elritze Schmerle Hasel Döbel Gründling	Barbe Döbel Hasel Gründling Hecht Quappe Flussbarsch Hecht Güster Döbel Steinbeißer Zährte Rotauge Rotfeder	Hasel Gründling Rotauge Quappe Flussbarsch Hecht Güster Döbel Steinbeißer Schmerle	Brassen Aland Quappe Güster Rotauge Rotfeder Ukelei Schleie Steinbeißer Schlammpeitzger Hecht Flussbarsch Kaulbarsch Rapfen (Elbegeb.) Zander (Elbegeb.)	Kaulbarsch Flunder Aland Ukelei Brassen Stint Rotauge Quappe Dreist. Stichling Zander (Elbegeb.)	Schmerle Dreist. Stichling Neunst. Stichling

Ausgehend von diesen Fischregionen wurde zur vorläufigen Bewertung, die in Niedersachsen wesentlich auf Expertenurteil gründet, ein Schema erstellt, das numerische Bewertungen bestimmter Merkmale (Kriterien) der Fischlebensgemeinschaft beinhaltet, um die Transparenz und Reproduzierbarkeit des „Expertenurteils“ sicherzustellen (s. Tab. 2.1.3.4-4). Die Bewertung der einzelnen Merkmale erfolgt klassifiziert in 3 Stufen (1 = Zielerreichung wahrscheinlich, 2 = Zielerreichung unklar, 3 = Zielerreichung unwahrscheinlich).

Die Gesamtbewertung resultiert aus der Bildung des arithmetischen Mittelwerts der Einzelbewertungen. Einige Merkmale werden bewertet, indem Unterparameter entsprechend klassifiziert und gemittelt werden. Die Merkmale I-IV sind somit gleichgewichtet. Für das Gesamtmittel gelten folgende Festlegungen:

- < 1,50 = Zielerreichung wahrscheinlich
- 1,50 – 2,49 = Zielerreichung unklar
- ≥ 2,50 = Zielerreichung unwahrscheinlich

Im Einzelnen basiert die vorläufige Bewertung auf folgenden Merkmalen:

▶ Tab. 2.1.3.4-4 Vorläufige Bewertung der Fischfauna in Niedersachsen

Merkmalskategorie	Merkmale	Kriterium Anh. V	Bemerkung	Bewertungsklassen
I	Gesamtartenzahl ¹⁾	Artenzusammensetzung	Merkmale in der vorläufigen Gefährdungsabschätzung und Bewertung nach Anhang V entsprechen einander	1: ≥ 75 % 2: 50 bis < 75 % 3: < 50 % ²⁾
II a)	Abundanz der Leitfischart ³⁾ (N/100m Befischungsstrecke)	Abundanz (bisher nicht näher spezifiziert)	Vereinfacht durch Beschränkung auf Leitfischart (stellvertretend für das Referenzartenspektrum)	Maßstab: Verteilung der Dichteangaben für nieders. Gewässer
II b)	Reproduktion der Leitfischart	Fortpflanzung/ Abundanz/ Alterstruktur	Ergänzung aufgrund der „Besatzproblematik“	1: ja, regelmäßig 2: ja, unregelmäßig 3: nein oder keine Hinweise
III	Vorhandensein der einzelnen Arten in den Altersgruppen AGO, subadult und adult in Prozent der Arten des per Definition festgelegten typspezifischen für die Beurteilung der Altersstruktur relevanten Artenspektrums ⁴⁾	Altersstruktur	Vereinfacht; Sofern Hinweise vorliegen, dass die Altersstruktur einer Art maßgeblich durch Besatz beeinflusst ist, wurde für diese Art die Kategorie „nicht erreicht“ vergeben.	1: ≥ 75 % 2: 50 bis < 75 % 3: < 50 % ²⁾
IV a.1)	Wanderfischarten: Vorkommen anadromer Salmoniden, sofern regelmäßig im Referenzzustand auftretend (nach hist. Angaben oder Expertenurteil)	Störungsempfindliche Arten	Beschränkung auf die Rückkehrer (Laichfische) von Lachs und Meerforelle	1: mindestens 1 Art vorhanden 2: - 3: keine Art vorhanden
IV a.2)	Reproduktion d. Wandersalmoniden	Störungsempfindliche Arten	Einschätzung aus vorliegenden Hinweisen auf Beobachtung von Laichvorgängen oder Jungfischauftreten ohne Besatz	1: mindestens 1 Art reproduzierend 2: unbekannt 3: keine Art reproduzierend
IV b)	Vorkommen anadromer Neunaugen, sofern regelmäßig im Referenzzustand auftretend	Störungsempfindliche Arten	Beschränkung auf die Rückkehrer (Laichfische) von Meer- und Flussneunauge	1: mindestens 1 Art vorhanden 2: - 3: keine Art vorhanden

¹⁾ Das Vorkommen von allochthonen Arten und Irrgästen (nicht typspezifische Arten) bleibt unberücksichtigt. Dabei wird davon ausgegangen, dass diese Arten keinen signifikanten Einfluss auf die autochthone Fischfauna ausüben.

²⁾ In Anlehnung an REFCOND guidance, CIS Working Group 2.3-REFCOND, third draft 22.10.2002.

³⁾ Definition der Leitarten: Namensgebende, charakteristische Arten der unterschiedlichen Typen i.S. des Fischregionkonzeptes, die einen nennenswerten Anteil in der jeweiligen Fischzönose ausmachen.

⁴⁾ Fischregionen

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Datenlage und Beschreibung des Ist-Zustandes

In **Nordrhein-Westfalen** werden seit mehr als 20 Jahren Daten aus Befischungen in der Datenbank LAFKAT vorgehalten.

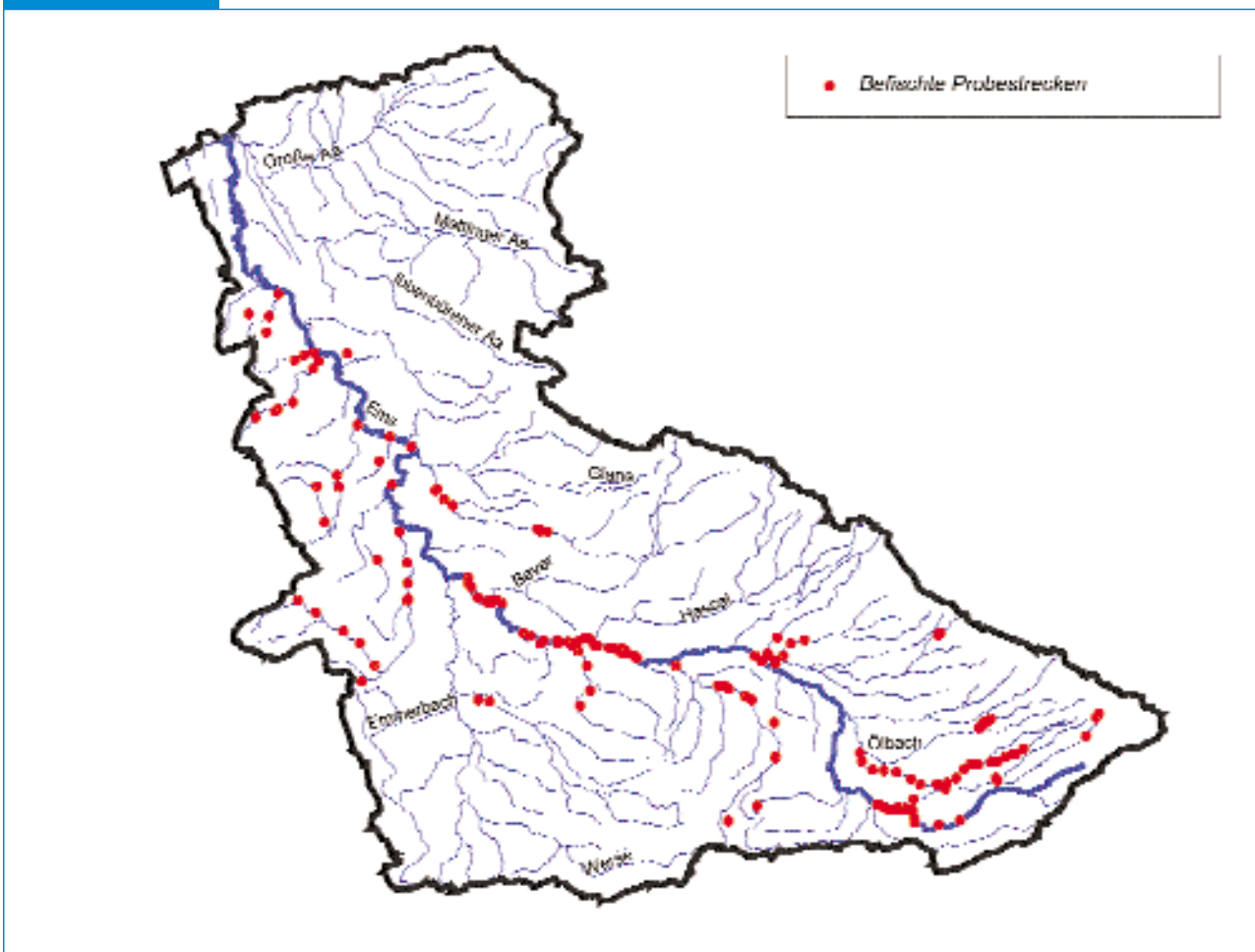
Hierbei handelt es sich nicht nur um Befischungen zu gewässerökologischen Untersuchungen. Trotz dieser systematischen Ungenauigkeit bietet LAFKAT eine Grundlage, um die derzeitige fischfaunistische Situation an einer Vielzahl von Gewässern einzuschätzen. In der Datenbank LAFKAT 2000 sind für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW insgesamt 87 Probestrecken vorhanden, die mittels Elektrobefischung untersucht wurden.

Ergänzend wurde im Rahmen von Expertenrunden das lokale Fachwissen sowie Kenntnisse über die historische Verbreitung der Fische hinzugezogen.

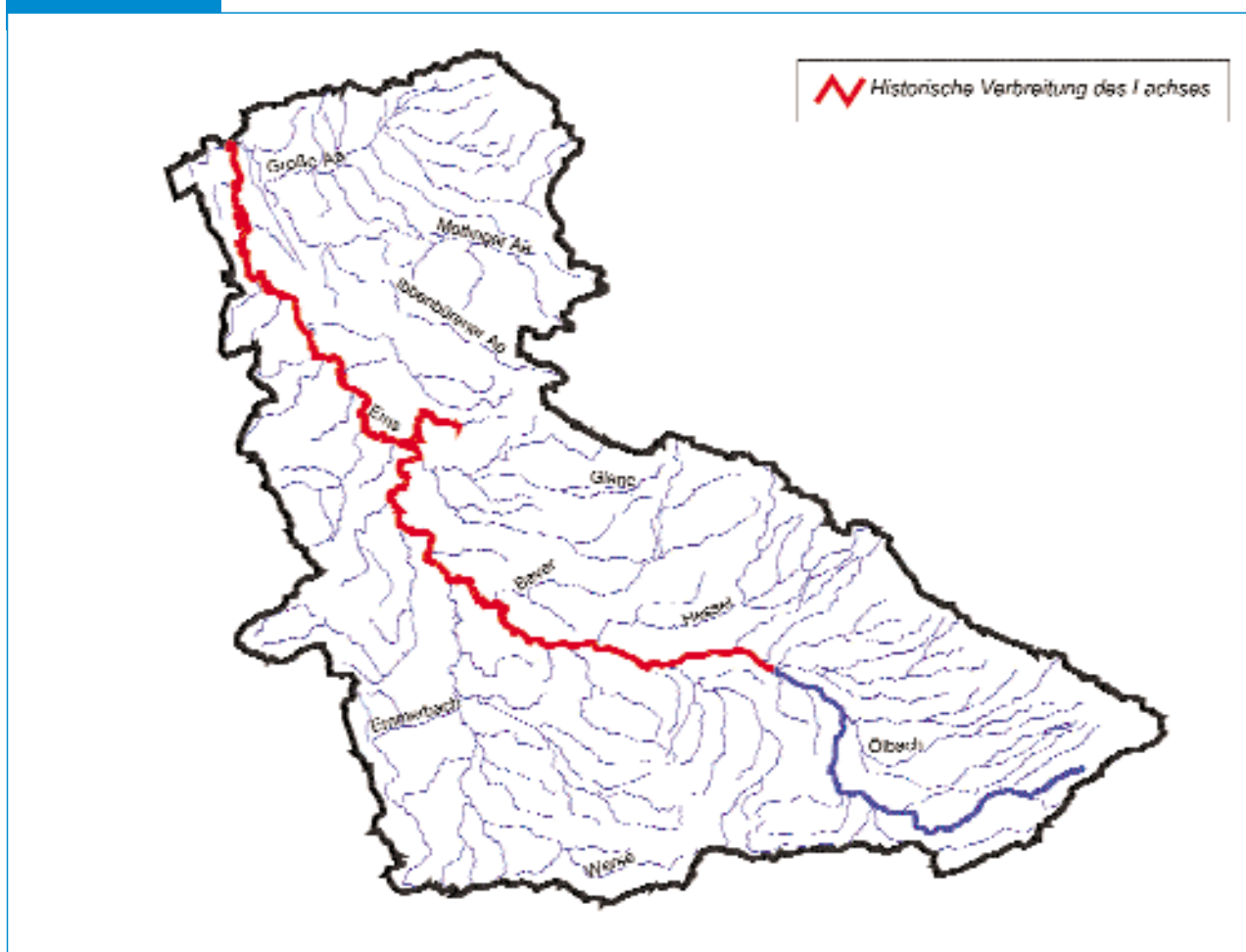
Die Probestrecken in Nordrhein-Westfalen verteilen sich auf 14 von insgesamt 107 zu berücksichtigenden Bäche und Flüsse, d. h. dass nur für ca. 13 % der Gewässer im Bearbeitungsgebiet Daten vorhanden sind. Soweit die vorliegenden Ergebnisse zu weit zurücklagen, wurden sie nicht herangezogen.

Die Informationsdefizite beziehen sich vor allem auf kleinere Bäche und deren quellnahe Abschnitte.

► Abb. 2.1.3.4-2 Lage und Verteilung der Probestrecken, die für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems in der Datenbank LAFKAT 2000 gespeichert sind



▶ Abb. 2.1.3.4-3 Historische Verbreitung des Lachses im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nach FRENZ (2000) und Informationen von Experten des Arbeitskreises „Fische“



Die Auswertung historischer Daten zur Verbreitung von Wanderfischen hat gezeigt, dass neben dem heute noch ubiquitär verbreiteten Aal mit Lachs, Flussneunauge und Flunder drei weitere Vertreter dieser Gruppe im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW unterschiedlich weit verbreitet waren. Es wurde deutlich, dass die drei zuletzt genannten Arten in der Vergangenheit schwerpunktmäßig in der Ems vorkamen. Während die Flunder die Ems nur bis in den Bereich der Mündung des Saerbecker Mühlenbaches besiedelte, ist vom Lachs bekannt, dass er in der Ems bis oberhalb von Warendorf aufstieg. Daneben











wird ein ehemaliges Lachsvorkommen für den Saerbecker Mühlenbach genannt. Nach derzeitigem Wissensstand ist davon auszugehen, dass die historisch verbürgten Lachsbestände im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ihre Reproduktionshabitate in kiesgeprägten Fließgewässerstrecken des Bearbeitungsgebiets aufsuchten. Da in entsprechenden Bereichen eine nachhaltige, wahrscheinlich irreversible Veränderung der ursprünglichen Substratverhältnisse vorliegt, ist die Möglichkeit der Wiederbesiedlung des Gewässersystems der Oberen Ems durch den Lachs als unwahrscheinlich einzustufen.

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

In **Niedersachsen** liegen im Moment nur Einschätzungen für die Große Aa und für die Ems (ab Landesgrenze NRW) vor. Auf Grund von Querbauwerken ist die Durchgängigkeit des Gewässers für Wanderarten nicht gegeben. Daten sind nur für den Bereich von der Einmündung der Schaaler Aa (km 25) flussabwärts bis oberhalb Lünne (km 15) vorhanden. Dieser Bereich wird der Hasel-/Gründlingsregion zugeordnet und erreicht ebenso wie der Oberlauf (keine Zuordnung) und der Unterlauf (Brassenregion) im Hinblick auf die biologische Qualitätskomponente „Fischfauna“ wahrscheinlich nicht das Ziel. Diese Bewertung ist vorläufig und erfolgte nach der vorhandenen Datenlage aus Befischungsergebnissen und Umfragen. Abundanzen bleiben zunächst weitgehend unberücksichtigt.

Die Situation der Fischfauna der einzelnen Gewässer ist in der Karte 2.1-4 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.4-5 aufgeführt.

► Beiblatt 2.1-4 Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Stand 2004)

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- Fischfauna**
-  Qualitätskriterium eingehalten
 -  nicht einstuftbar
 -  Qualitätskriterium nicht eingehalten



Staatliches Umweltamt Münster

Neinghoff 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 4:

Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Stand 2004)

► Tab. 2.1.3.4-5

Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 2)

Wasserkörper				Gewässergüte							Gewässerstrukturgüte							Fische										
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	Klassenanteile in %							Klassenanteile in %							Klassenanteile in %								
						I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-					
Dalkebach	0,949	9,950	9,001	Bielefeld	DE_NRW_312_949												1	14	77	8				100				
Dalkebach	9,950	21,762	11,812	Gütersloh	DE_NRW_312_9950												17	25	41	14	4					100		
Dalkebach	21,762	23,762	2,000	Gütersloh bis Bielefeld	DE_NRW_312_21762										48			10	6	36						100		
Hasselbach	0,000	2,192	2,192	Gütersloh bis Bielefeld	DE_NRW_3124_0												7	29	17	38	9					100		
Hasselbach	2,192	4,192	2,000	Bielefeld	DE_NRW_3124_2192												14	32	11	20	13	11				100		
Menkebach	0,000	12,000	12,000	Gütersloh bis Bielefeld	DE_NRW_3126_0												3	10	35	47	5	5				95		
Menkebach	12,000	20,074	8,074	Bielefeld bis Oerlinghausen	DE_NRW_3126_12000												5	16	27	22	20	8				100		
Wapelbach	0,000	4,900	4,900	Gütersloh bis Rheda-Wiedenbrück																								
Wapelbach	4,900	29,200	24,300	Schloß Holte-Stukenbrock	DE_NRW_3128_4900												4	7	13	2	67	6				100		
Wapelbach	29,200	35,525	6,325	Rheda-Wiedenbrück bis Schloß Holte-Stukenbrock	DE_NRW_3128_29200												2	25	46	27	0				2	82		
Rodenbach	0,000	6,700	6,700	Verl bis Schloß Holte-Stukenbrock													1	14	11	34	22	2	1			100		
Rodenbach	6,700	12,545	5,845	Schloß Holte-Stukenbrock	DE_NRW_31282_0																							
Ölbach	0,000	19,400	19,400	Rheda-Wiedenbrück bis Schloß Holte-Stukenbrock	DE_NRW_31284_0	1																					100	
Ölbach	19,400	29,618	10,218	Schloß Holte-Stukenbrock bis Oerlinghausen	DE_NRW_31284_19400												2	5	30	18	20	10	7				100	
Landerbach	0,000	8,300	8,300	Verl bis Schloß Holte-Stukenbrock																								
Landerbach	8,300	11,392	3,092	Schloß Holte-Stukenbrock	DE_NRW_312844_0												8	30	15	19	8	1					100	
Ruthenbach	0,000	9,235	9,235	Harsewinkel bis Rheda-Wiedenbrück	DE_NRW_312844_8300																							
Lutter	0,000	4,193	4,193	Harsewinkel																								
Lutter	4,193	20,093	15,900	Bielefeld	DE_NRW_3132_4193																							
Lutter	20,093	25,961	5,868	Harsewinkel bis Bielefeld	DE_NRW_3132_20093																							
Trüggelbach	0,000	5,529	5,529	Bielefeld	DE_NRW_31322_0																							
Reiherbach	0,000	2,500	2,500	Gütersloh	DE_NRW_31324_0																							
Reiherbach	2,500	10,653	8,153	Gütersloh bis Bielefeld	DE_NRW_31324_2500																							
Welzplagebach	0,000	14,600	14,600	Harsewinkel bis Gütersloh	DE_NRW_31326_0																							
Welzplagebach	14,600	16,885	2,285	Gütersloh	DE_NRW_31326_14600																							

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ **Tab. 2.1.3.4-5** Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 4)

Wasserkörper		Gewässergüte										Gewässerstrukturgüte										Fische		
		Klassenanteile in %										Klassenanteile in %										Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Westkirchener B.	0,000	2,500	2,500	Beelen bis Ennigerloh	DE_NRW_31482_0				19	81											100			100
Westkirchener B.	2,500	8,038	5,538	Ennigerloh	DE_NRW_31482_2500					100					1	4	7	5	18	65				100
Südl. Talgraben	0,000	16,659	16,659	Warendorf bis Herzebrock-Clarholz	DE_NRW_31492_0				100					3					2	15	80			100
Poggenbach	0,000	8,144	8,144	Herzebrock-Clarholz	DE_NRW_314924_0					100				7			1	5	38	49				100
Nördl. Talgraben	0,000	13,795	13,795	Warendorf bis Harsewinkel	DE_NRW_3152_0	0		100						1			5	18	64	11				100
Holtbach	0,000	8,583	8,583	Warendorf bis Ennigerloh	DE_NRW_3154_0				100						23		29	71						100
Holtbach	8,583	11,113	2,530	Ennigerloh	DE_NRW_3154_8583	23			77								36	41						100
Hessel	0,000	10,872	10,872	Warendorf bis Sassenberg	DE_NRW_316_0				100								14	39	47					100
Hessel	10,872	31,394	20,522	Sassenberg bis Borgholzshn.	DE_NRW_316_10872				67	33						0	5	13	31	51				100
Hessel	31,394	36,387	4,993	Borgholzhausen bis Halle (Westf.)	DE_NRW_316_31394					100						7	14	28	30	21				100
Hessel	36,387	39,336	2,949	Halle (Westf.)	DE_NRW_316_36387					100						7	31	26	25	11				100
Casumer Bach	0,000	4,517	4,517	Verismold bis Borgholzshn.	DE_NRW_31612_0	9			67	24				100										100
Casumer Bach	4,517	7,216	2,699	Borgholzhausen	DE_NRW_31612_4517					100														100
Bruchbach	0,000	1,600	1,600	Verismold	DE_NRW_3162_0				100					2		13	13	36	21	15				100
Bruchbach	1,600	5,100	3,500	Verismold	DE_NRW_3162_1600				100							3	6	30	37	24				100
Bruchbach	5,100	8,300	3,200	Verismold bis Borgholzshn.	DE_NRW_3162_5100				100							1	3	36	60					100
Alte Hessel	0,000	9,482	9,482	Verismold bis Borgholzshn.	DE_NRW_31632_0					100				2			1	1	19	77				100
Backhorster B.	0,000	7,800	7,800	Verismold	DE_NRW_3164_0				62	38				1		8	4	21	45	21				100
Backhorster B.	7,800	13,341	5,541	Borgholzhausen	DE_NRW_3164_7800				97	3							7	39	47	7				100
Backhorster B.	13,341	15,341	2,000	Verismold bis Borgholzshn.	DE_NRW_3164_13341				100															100
Dissener Bach	0,000	1,063	1,063	Verismold	DE_NRW_31642_0					100				2				40	57					100
Dissener Bach	1,063	11,509	10,676	Dissener Bach	01024	52				48				16		9	19	37	9	9				100
Speckengraben	0,000	9,100	9,100	Sassenberg	DE_NRW_3168_0				100					0			28	72						100
Speckengraben	9,100	12,403	3,303	Sassenberg	DE_NRW_3168_9100				100										88	12				100
Mussenbach	0,000	7,884	7,884	Teigte bis Warendorf	DE_NRW_3172_0				56	42	2			0		9	57	30	4					100
Mussenbach	7,884	24,367	16,483	Warendorf bis Ennigerloh	DE_NRW_3172_7884					100				1	3	8	11	11	26	42				100
Brüggenbach	0,000	2,200	2,200	Everswinkel bis Warendorf	DE_NRW_31722_0				100					0					100					100
Brüggenbach	2,200	11,869	9,669	Warendorf bis Ennigerloh	DE_NRW_31722_2200				100								4	18	70	3	6			100
Maarbecke	0,000	1,686	1,686	Teigte	DE_NRW_3174_0				39	61						5	40	16	24	14				100
Maarbecke	1,686	5,750	4,064	Teigte bis Everswinkel	DE_NRW_3174_1686				9	91						3	2	24	10	23	35			100

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► **Tab. 2.1.3.4-5** Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 6)

Wasserkörper		Wässergüte					Gewässerstrukturgüte					Fische													
		Klassenanteile in %					Klassenanteile in %					Klassenanteile in %													
		I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-						
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-	
Angel	18,391	27,436	9,045	Sendenhorst bis Ennigerloh	DE_NRW_328_18391				31	69					1		4	6	4	86				100	
Angel	27,436	38,180	10,744	Ennigerloh bis Beckum	DE_NRW_328_27436	7		2	90						7		9	15	69		1			100	
Hellbach	0,000	2,700	2,700	Ahlen	DE_NRW_3282_0			100							4		34	26	29					100	
Hellbach	2,700	12,215	9,515	Ahlen bis Beckum	DE_NRW_3282_2700			12	88						2		6	25	40	11	17			100	
Nienholtbach	0,000	3,040	3,040	Sendenhorst	DE_NRW_3284_0	70		30									13	84	3					100	
Nienholtbach	3,040	5,200	2,160	Sendenhorst bis Ahlen	DE_NRW_3284_3040	100											25	9	65					100	
Nienholtbach	5,200	8,357	3,157	Ahlen	DE_NRW_3284_5200	100											18	19	41	19	3			100	
Voßbach	0,000	15,716	15,716	Everswinkel bis Ennigerloh	DE_NRW_3286_0	27			73						0			16	83	1				100	
Wieninger Bach	0,000	3,400	3,400	Everswinkel	DE_NRW_3288_0			100							0			14	85					100	
Wieninger Bach	3,400	8,500	5,100	Everswinkel bis Warendorf	DE_NRW_3288_3400			98	2									4	96					100	
Wieninger Bach	8,500	15,029	6,529	Warendorf bis Ennigerloh	DE_NRW_3288_8500													2	34	64				100	
Piepenbach	0,000	7,300	7,300	Münster bis Everswinkel	DE_NRW_32892_0										1			47	52					100	
Piepenbach	7,300	9,839	2,539	Everswinkel	DE_NRW_32892_7300										2			58	40	0				100	
Kreuzbach	0,000	14,460	14,460	Münster bis Telgte	DE_NRW_3294_0	16									11	1	7	21	18	41				100	
Gellenbach	0,000	10,915	10,915	Greven bis Ostbevern	DE_NRW_3312_0			100									3	16	15	13	49	4		100	
Münstersche Aa	0,000	11,785	11,785	Greven bis Münster	DE_NRW_332_0			95	5									3	58	21	17			100	
Münstersche Aa	11,785	15,857	4,072	Münster	DE_NRW_332_11785														5	88	3	4			100
Münstersche Aa	15,857	20,800	4,943	Münster	DE_NRW_332_15857	43												9	8		83			100	
Münstersche Aa	20,800	34,729	13,929	Münster bis Altenberge	DE_NRW_332_20800	1		99										7	32	34	28			100	
Münstersche Aa	34,729	38,829	4,100	Altenberge bis Havixbeck	DE_NRW_332_34729			100										3	34	63				100	
Münstersche Aa	38,829	42,959	4,130	Havixbeck	DE_NRW_332_38829	79		21							79				9	12				100	
Schlautbach	0,000	5,400	5,400	Havixbeck	DE_NRW_3322_0			100									2	3	18	18	33	26		100	
Schlautbach	5,400	8,903	3,503	Havixbeck	DE_NRW_3322_5400			100										12	31	40	17			100	
Meckelbach	0,000	5,100	5,100	Münster	DE_NRW_3324_0														32	62	6			100	
Meckelbach	5,100	8,128	3,028	Münster	DE_NRW_3324_5100	25			75						27			20	25	28				100	
Kinderbach	0,000	3,200	3,200	Münster	DE_NRW_3328_0			22	78						0			60	25	15				100	
Kinderbach	3,200	7,700	4,500	Münster	DE_NRW_3328_3200	1			99						2			32	52		11	2		100	
Kinderbach	7,700	10,507	2,807	Münster	DE_NRW_3328_7700	100									100									100	
Mühlenbach	0,000	13,594	13,594	Greven bis Altenberge	DE_NRW_3332_0	23		69	8									5	14	37	43			100	
Mühlenbach	13,594	17,064	3,470	Altenberge	DE_NRW_3332_13594	100									11			8	13	28	40			100	
Flothbach	0,000	8,802	8,802	Greven bis Münster	DE_NRW_33324_0	3			97						3					97					100
Glane	0,000	15,784	15,784	Saerbeck bis Lengerich	DE_NRW_334_0			100							0		10	27	13	48	1			100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► **Tab. 2.1.3.4-5** Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 8)

Wasserkörper				Gewässergüte				Gewässerstrukturgüte							Fische												
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	Klassenanteile in %				Klassenanteile in %							Klassenanteile in %										
						nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2		3	4	5	6	7	+	?	-		
Emsdettener Mühlenbach	0,000	8,081	8,081	Emsdetten bis Nordwalde	DE_NRW_336_0				100							4	19	35	39	3						100	
Emsdettener Mühlenbach	8,081	16,081	8,000	Nordwalde bis Altenberge	DE_NRW_336_8081				57	43					1	10	8	21	61								100
Emsdettener Mühlenbach	16,081	19,585	3,504	Nordwalde	DE_NRW_336_16081					100						14	32	37	17								100
Landwehrgraben	0,000	2,900	2,900	Nordwalde bis Steinfurt	DE_NRW_3364_0					100					0			58	42								100
Landwehrgraben	2,900	5,246	2,346	Steinfurt	DE_NRW_3364_2900					100						20	26	53									100
Rösingbach	0,000	7,695	7,695	Nordwalde	DE_NRW_3366_0					100					1		33	14	51								100
Aabach	0,000	6,000	6,000	Nordwalde bis Steinfurt	DE_NRW_3368_0					100						2	15	78	5								100
Aabach	6,000	8,580	2,580	Steinfurt	DE_NRW_3368_6000					100						2	6	15	31	44	1						100
Hummertsbach	0,000	6,880	6,880	Rheine bis Emsdetten	DE_NRW_3372_0					100						4	26	70									100
Hummertsbach	6,880	9,899	3,019	Emsdetten	DE_NRW_3372_6880																						100
Mühlenbach	0,000	7,009	7,009	Rheine	DE_NRW_3374_0				91						9	7	48	15	9	1	20						100
Frischhofsbach	0,000	10,674	10,674	Rheine bis Neuenkirchen	DE_NRW_3376_0					100						2	22	30	28	17	2						100
Frischhofsbach	10,674	18,645	7,971	Neuenkirchen bis Steinfurt	DE_NRW_3376_10674					100						3			2	28	67						100
Wambach	0,000	4,077	4,077	Rheine	DE_NRW_3378_0					100							3	71	16	10							100
Wambach	4,077	6,777	2,700	Rheine bis Neuenkirchen	DE_NRW_3378_4077					100						11	14	16	59								100
Wambach	6,777	9,600	2,823	Neuenkirchen	DE_NRW_3378_6777					100						2			10	50	10	28					100
Bevogener Aa	0,000	11,476	11,476	Rheine bis Hörstel	DE_NRW_338_0					100						6	15	63	16	1							100
Bevogener Aa	11,476	31,676	20,200	Hörstel bis Tecklenburg	DE_NRW_338_11476				65	35								4	43	53	1						100
Bevogener Aa	31,676	33,891	2,215	Tecklenburg	DE_NRW_338_31676					100								10	5	5	72	9					100
Mühlenbach	0,000	9,300	9,300	Hörstel bis Tecklenburg	DE_NRW_3382_0					100						13	35	44	1	5	2						100
Mühlenbach	9,300	11,495	2,195	Tecklenburg	DE_NRW_3382_9300					100						7	13	5	32	9	34						100
Randelbach	0,000	1,385	1,385	Rheine	DE_NRW_3392_0					100						15	67	19									100
Randelbach	1,385	7,707	6,322	Rheine bis Neuenkirchen	DE_NRW_3392_1385					100						10	10	29	8	33	9						100
Elsbach	0	7,647	7,649	Elsbach	01013				84						16	0	26	66	8								100
Elsbach	7,647	10,527	2,880	Salzbergen bis Wettringen	DE_NRW_3394_7647					100					0										100		100
Listruper Bach	0	7,679	7,700	Listruper Bach	01012					100						13											100
Fleckenbach	0	6,839	6,860	Fleckenbach	01011					64					36	0	15	15	44	12	15						100

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► **Tab. 2.1.3.4-5** Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 10)

Wasserkörper		Wässergüte				Gewässerstrukturgüte							Fische													
		von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	Klassenanteile in %	
Speller Aa,																										
DreierwalderAa	0	12,482	13,963	Speller Aa	01004	100									0						100				100	
Hopstener Aa	12,482	14,915	2,443	Hopstener Aa	01021				100						100										100	
Mettinger Aa	14,915	20,304	5,389	Spelle bis Hopsten	DE_NRW_344_14915	56		44										25	73	2					100	
Mettinger Aa	20,304	29,104	8,800	Hopsten bis Recke	DE_NRW_344_20304			100									1	2	54	42					100	
Mettinger Aa	29,104	43,304	14,200	Recke bis Westerkappeln	DE_NRW_344_29104			100												42	56	1			100	
Mettinger Aa	43,304	49,317	6,013	Westerkappeln	DE_NRW_344_43304			100									23	22	45	8	2				100	
Hauptgraben	0,000	9,801	9,801	Mettingen bis Westerkappeln	DE_NRW_3442_0			100							1				9	90					100	
Strootbach	0,000	2,600	2,600	Recke	DE_NRW_3444_0			22	78									13	85	2					100	
Strootbach	2,600	6,500	3,900	Recke bis Ibbenbüren	DE_NRW_3444_2600				100								3	63	21	13					100	
Strootbach	6,500	9,336	2,836	Ibbenbüren	DE_NRW_3444_6500	48			52						2		31	3	60	4					100	
Meerbecke	0,000	5,221	5,221	Hopsten bis Ibbenbüren	DE_NRW_34454_0			100									6	37	15	42					100	
Breischener																										
Bruchgraben	0,000	7,160	7,160	Hopsten	DE_NRW_3446_0				100						1				3	96					100	
DreierwalderAa	1,494	15,075	13,581	Spelle bis Hörstel	DE_NRW_3448_1494	1						99								71	29				100	
DreierwalderAa	15,075	31,200	16,125	Hörstel bis Tecklenburg	DE_NRW_3448_15075	6		9	66			20				1	9	5	6	75	4				100	
DreierwalderAa	31,200	36,104	4,904	Tecklenburg	DE_NRW_3448_31200			100							2		7	33	22	30	7				100	
Altenrheiner																										
Bruchgraben	0	1,839	1,813	Altenrheiner Bruchgraben	01022				100						0						100				100	
Altenrheiner																										
Bruchgraben	1,839	8,012	6,173	Hörstel bis Rheine	DE_NRW_34486_1839	3			97						2				4	93					100	
Bramscher																										
Mühlenbach	0	10,115	10,141	Bramscher Mühlenbach	01014	41		59							0				60	30	10				100	
DEK	0	16,4	16,585	Grenze NRW bis Gleesen	01023				100						100										100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/ vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.5

Chemisch-physikalische Parameter

Neben den biologischen und strukturellen Komponenten lassen chemische und physikalische Untersuchungsdaten Rückschlüsse auf die Wasserbeschaffenheit zu. Hierbei wird zwischen den allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten und spezifischen Schadstoffen unterschieden. Letztere werden in Kap. 2.1.3.6 behandelt.

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten

- Stickstoff (N_{ges})
- Phosphor (P)
- Ammonium ($NH_4\text{-N}$)
- Temperatur (T)
- pH-Wert
- Sauerstoff (O_2)
- Chlorid (Cl)

sind im Rahmen bestehender Klassifizierungsverfahren eng an die Gewässergüte geknüpft. Sie haben einen unmittelbaren Einfluss auf den ökologischen Zustand der Gewässer, da sie die Habitatqualität mitbestimmen. Die Temperatur hat zum Beispiel direkten Einfluss auf die Fischfauna sowie auf chemische Prozesse im Gewässer. Nährstoffüberschüsse bewirken Eutrophierungseffekte im Gewässer.

Die Beschreibung und Klassifizierung der Ausgangssituation der Gewässer mit Blick auf die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten wird in Deutschland anhand der LAWA-Zielvorgaben (QK = Qualitätskriterien / QZ =

Qualitätsziele) vorgenommen. In Analogie zur Biologischen Gewässergüte ist ein 7-stufiges Klassifizierungssystem von der LAWA verabschiedet worden.

In **Nordrhein-Westfalen** werden die LAWA-Zielvorgaben für die einzelnen Komponenten mit statistischen Kenndaten verglichen. In der Regel wird zum Vergleich das 90-Perzentil der Messwerte eines Jahres herangezogen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden zur Beschreibung der Ausgangssituation aus den sieben LAWA-Klassen drei Gruppen gebildet (s. Tab. 2.1.3.5-1). Eine weitere Differenzierung wird nicht vorgenommen, da dies eine scheinbare Genauigkeit suggerieren würde, die tatsächlich nicht gegeben ist.




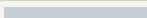
Falls für eine solche statistische Auswertung an einer Messstelle nicht genügend Daten vorliegen, werden in folgender Reihenfolge

- bis zu drei Messjahre zu einer Datenreihe zusammengezogen,
- die doppelten Mittelwerte, höchstens jedoch der gemessene Maximalwert mit der Zielvorgabe verglichen und
- ein Einzelmesswert mit der Zielvorgabe verglichen.

Bei Einhaltung der Güteklasse II gilt das Qualitätskriterium bezogen auf die betrachtete Komponente als erreicht.

Zur Darstellung der Ausgangssituation für die Parameter wird in **Nordrhein-Westfalen** die in Kapitel 2.1.3.1 beschriebene Vorgehensweise der Banddarstellung genutzt.

► Tab. 2.1.3.5-1 Einteilung zur Beschreibung der Ausgangssituation für die chemisch-physikalischen Parameter in NRW

Güteklasse nach LAWA	Ausgangssituation	Bandfarbe
I, I - II, II	QK eingehalten	
II - III	Halbes QK nicht eingehalten	
III, III - IV, IV und schlechter	QK nicht eingehalten	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	Datenlage nicht ausreichend	

Werden die Qualitätskriterien nicht erreicht, ist in jedem Fall eine weitere Beobachtung angezeigt. Eine weitergehende Beschreibung ist zudem in den Fällen erforderlich, in denen das halbe QK nicht eingehalten wird (gelb). Bereiche, für die Datenlage nicht ausreichend ist, um die Gewässersituation abschließend einzuschätzen, werden mit der Farbe grau gekennzeichnet.

In Nordrhein-Westfalen gehen die o.g. chemisch-physikalischen Parameter als eigenständige Bewertungskomponente in die Bewertung des ökologischen Zustandes ein.

In **Niedersachsen** werden für die o.g. chemisch-physikalischen Komponenten Überschreitungen der LAWA- Güteklasse II als Zusatzinformation zur Beschreibung und Bewertung des biologischen Zustandes in die Bestandsaufnahme aufgenommen. In den folgenden Ausführungen zur Beschreibung der Ausgangssituation hinsichtlich der chemisch-physikalischen Parameter werden die vorhandenen niedersächsischen Messdaten als Punktinformation für die jeweilige Messstelle aufgenommen.

Datenlage und Beschreibung des Ist-Zustandes

Für alle allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten liegen aus der Gewässergüteüberwachung probestellenbezogene Daten vor. An den Basismessstellen, die in großer räumlicher Dichte vorliegen, sind dabei häufig nur Einzelbefunde herangezogen worden, die aber durch langjährige Datenreihen validiert sind.

An den Trendmessstellen ist in der Regel eine Kennzahlberechnung möglich, wodurch die in der Fläche getroffenen Aussagen weiter abgesichert werden.

Die Messstellen, an denen die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten überwacht werden, sind in der Regel an „repräsentativen“ Gewässerpunkten gewählt worden. Die Ergebnisse an den Messstellen wurden auf das durch die Messstelle repräsentierte Gewässernetz übertragen. Diese Übertragung, d. h. die Festlegung der längszonalen Ausdehnung eines Befunds, wurde unter Berücksichtigung von Daten zur Belastungssituation und unter Hinzuziehung von Expertenwissen durchgeführt.

Die gewässerabschnittsbezogene Betrachtung wurde in einem folgenden Schritt auf die festgelegten Wasserkörper projiziert. Die Ausgangssituation für die relevantesten chemisch-physikalischen Bewertungskomponenten wird in Tab 2.1.3.6-9 am Ende von Kapitel 2.1.3.6 wasser-körperbezogen dargestellt.

Datenbasis für die Bewertung der allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten ist das Jahr 2002, oder – falls in 2002 nicht genügend Daten vorlagen – die Jahre 1999 – 2002. Niedersachsen hat zusätzlich Daten aus dem Jahr 2003 einbezogen.

Nährstoffe

Stickstoff und **Phosphor** tragen zur Eutrophierung der Fließ- und Stillgewässer und Meere bei. Für die Binnengewässer ist der N_{ges} -Gehalt von nachrangiger Bedeutung, soweit der Trinkwassergrenzwert eingehalten wird. Eine schärfere Begrenzung der N-Konzentrationen im Binnenland ist durch den nicht zuletzt von der Wasserrahmenrichtlinie geforderten Meeresschutz begründet, der nur durch Reduzierung der Nährstoffeinträge im Binnenland erreicht werden kann.

Phosphor (P) ist der limitierende Faktor für die Eutrophierung der Gewässer. Insbesondere langsam fließende bzw. staugeregelte Gewässerabschnitte sowie von Fließgewässern gespeiste Stillgewässer weisen bei erhöhten P-Konzentrationen Eutrophierungseffekte auf. Nährstoffsensible Fließgewässer des Mittelgebirges reagieren über starkes Algenwachstum und daran gekoppelte pH-Wert-Schwankungen ebenfalls empfindlich auf P-Einträge.

Die Stickstoffverbindung **Ammonium** (NH_4-N) wird unter aeroben Bedingungen im Gewässer oxidiert, d.h. dieser Prozess ist sauerstoffzehrend. Darüber hinaus kann bei entsprechenden pH-Werten aus Ammonium das akut fischtoxische Ammoniak gebildet werden.

Die genannten Nährstoffe werden überwiegend aus den gleichen Quellen in die Gewässer emittiert. Vorrangig sind hier die Einträge aus kommunalen und industriellen Einleitungen sowie Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen zu nennen, wobei bei letzteren Phosphor vorrangig durch erosive Vorgänge des Oberbo-

► 2.1 Oberflächenwasserkörper




dens mit nachfolgender Einschwemmung in die Gewässer eingetragen wird, Stickstoff dagegen überwiegend über Auswaschungseffekte und Transport über Boden- und Grundwasser in die Gewässer gelangt.

Für Stickstoff und Phosphor liegen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems Messdaten von den in Karte 2.1-5 dargestellten Messstellen vor.

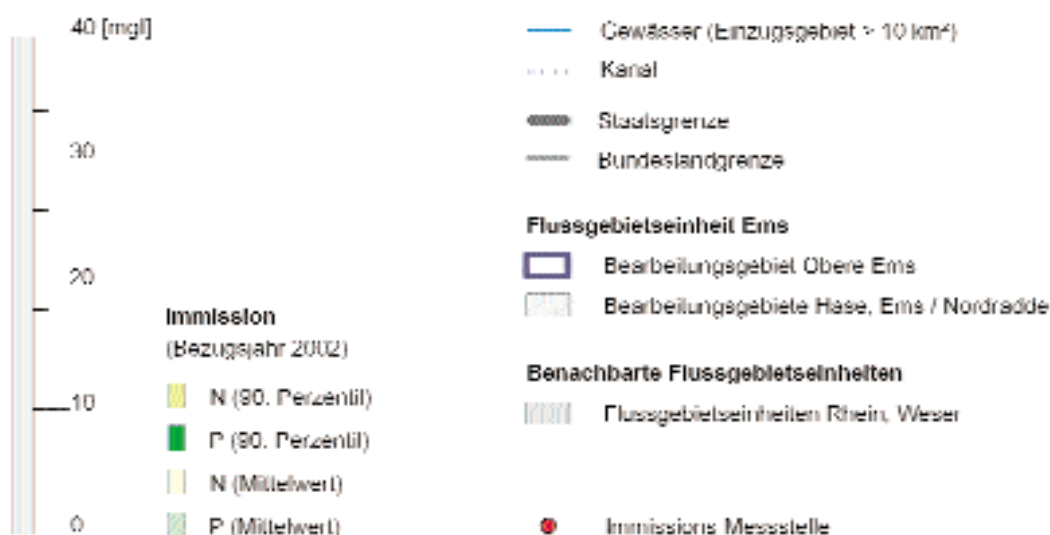
Die Klassifizierung der Gewässersituation erfolgte in **Nordrhein-Westfalen** anhand folgender Qualitätskriterien (Tab. 2.1.3.5-2):

In **Niedersachsen** wurde als Qualitätskriterium die LAWA-Güteklasse II (3 mg N_{ges}/l, 0,15 mg P/l, 0,3 mg NH₄-N/l) angesetzt.

► Tab. 2.1.3.5-2 Qualitätskriterien für die Parameter N, P, NH₄-N in NRW

Chemische Güteklassen	N _{ges} (mg/l)	Gesamt-P (mg/l)	NH ₄ -N (mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 3	≤ 0,15	≤ 0,3	QK eingehalten	
II - III	> 3 bis ≤ 6	> 0,15 bis ≤ 0,3	> 0,3 bis ≤ 0,6	Halbes QK nicht eingehalten	
≥ III	> 6	> 0,3	> 0,6	QK nicht eingehalten	

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



K Nr.	Messstellen Name	NOX µg/l	NOX P90	TOC mg/l	TOC P90
NRW:					
1	A 0 WESTER MOHLE	x	x	8,07	10,96
2	SÜDLICH WESTERMOHLE	x	x	8,07	x
3	BROKER MUHLE	x	x	9,16	12,04
4	Ö 1 RACHQUFFEL	7,20	14,00	1,50	2,22
5	VMDG IN DIE WAPPE	x	x	8,70	12,43
6	UH MDG REIHERBACH	x	x	8,33	x
7	VOR MDG IN EMS	x	x	11,66	15,44
8	UH WINDFELSEN FICHE	31,11	42,00	10,65	12,31
9	WEGEBRÜCKEN CASUM	x	x	5,55	x
10	UH KA "IM RECKE"	x	x	6,29	x
11	E 1 OH KARHEINE II/SCHLOSS BEN LAGE	x	x	8,10	x
12	F 7 UH IIFMBRGRFN/TM	14,00	20,99	6,61	11,09
13	E 7A UH KA GREVEN-RECKENFELD	x	x	7,56	9,70
14	E 9 IN GREVEN	x	x	8,13	x
15	F 18 UH KA WAREN DÖRF	x	x	8,99	x
16	E 19 OH WAREN DÖRF	x	x	6,54	x
17	E 14 UH KA TELGHE III/IM	18,58	29,99	9,27	13,95
18	W2 UH KA MS-HANDÖRF-MARIENDÖRF/TM	15,00	30,14	6,70	7,60

- x - keine Probenahme / keine Wertangabe
 (*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (12/15)
 (**) - Werte für Phosphor, gesamt (12/19)
 1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Münster

Severinghof 77, 48149 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

K-Nr.	Messstellen-Name	N ¹ mg/l	N ¹ mg/l	P ^{**} mg/l	P ^{**} mg/l
19	W5 UH KA. N. DFRSI OII	3,90	x ^(†)	0,41	x ^(†)
20	W10 UH KA.AHLEN	7,25	11,12	0,45	x ^(†)
21	W12 BEI ZECHHE WESTFALEN	1,80	x ^(†)	0,62	x ^(†)
22	W17 IN BECKUM	2,03	x ^(†)	0,13	x ^(†)
23	A7 UH KANFURDCKUM	2,58	x ^(†)	0,52	x ^(†)
24	AB1 UH KÄENNIGERLOH	7,48	11,37	0,34	0,64 ^(†)
25	A3 OH WOLBECK	2,59	x ^(†)	0,29	x ^(†)
26	E M2 BEI MÜHLE SCHULZE ZMUSSEN	7,91	12,71	0,26	0,61 ^(†)
27	F RF1 VOR FMS/UH ZKAMÖNSTER	1,94	x ^(†)	0,33	x ^(†)
28	E 20 NEUE MÜHLE/TM	5,28	8,17	0,13	0,23
29	MSHE2 UH KA.HAVXBECK	7,05	12,21	0,45	0,80 ^(†)
30	MSHE1 OH KA.HAVXBECK	4,52	11,37	0,29	0,75 ^(†)
31	FI A1 VOR FMS/TM	5,97	7,74	0,10	0,14
32	FI A3 UH KAI FNGFRICH	3,50	x ^(†)	0,35	x ^(†)
33	EHM2 UH WWK RHEINE/TM	4,82	6,20	0,05	0,08
34	E F2 OH RB. HAUENHORS I/IM	6,28	9,44	0,08	0,11
35	E 1A UH KARHEINE-NÖRD/IM	6,06	8,33	0,19	x ^(†)
36	I1 OII SPILLI/TM	5,68	7,07	0,09	0,13
37	B9 VOR AASCE	4,41	x ^(†)	0,10	x ^(†)
38	MA UH WBARCO/ECI	4,13	x ^(†)	0,11	x ^(†)
39	E /B OH KA.ÖREVEN	4,68	9,02	0,16	0,23 ^(†)
40	F 19A OH KA.WARFDORF	5,12	x ^(†)	0,15	x ^(†)
41	E/8 OII KA.ÖELDE	7,58	12,15	0,13	x ^(†)
42	EA7A UH KA.ÖELDE	6,33	10,69	0,29	0,58 ^(†)
43	B8 UH AASEE/OH FACRESI'EL IDEITERS	3,61	x ^(†)	0,11	x ^(†)
44	FI A44 OH KAI FNGFRICH	3,00	x ^(†)	0,20	x ^(†)
45	FI A71F OII FI UGHAFTN MS.ÖS	6,86	10,34	0,10	0,14
46	ETNG1 UH KANIENBERGE-HAGER	9,70	x ^(†)	0,40	x ^(†)
47	W11A OH OLFE II	4,68	10,99	0,38	0,58 ^(†)
48	W011 UH KA.AHLEN	9,51	12,70	0,56	0,83 ^(†)
49	W5A OII FMMFRBACH/TM	8,20	12,19	0,27	0,47 ^(†)
51	W2D OII KAMÖNSTER I/ANDORF	6,13	10,92	0,17	0,24 ^(†)
52	WEH2 UH KA.ASCHEBERG-HERBERN	5,42	12,88	0,58	0,86 ^(†)
53	WEH3 OH KA.ASCHEBERG-HERBERN	3,12	x ^(†)	0,08	x ^(†)
54	WF1 RWVOR WFRSE	1,68	x ^(†)	0,25	x ^(†)
55	AB2 OII KÄENNIGERLOH	6,78	x ^(†)	0,19	x ^(†)
56	A5 OH VOSSBACH	3,24	x ^(†)	0,31	x ^(†)
57	A9A QUELLBACH	4,95	x ^(†)	0,14	x ^(†)
58	BA OH I AGGENRECKER MHI R	3,90	x ^(†)	0,11	x ^(†)
59	W011G1 DFII HOF SCHIFFMANN	4,44	14,85	0,22	0,37 ^(†)
60	E M2A OH HAGENBACH	8,69	15,42	0,22	0,48 ^(†)

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

(†) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1246)

(**) - Werte für Phosphor, gesamt (1269)

1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietsinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

K Nr.	Messstellen Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
NI.					
61	Reosten	6,69	9,26	0,13	0,17
62	Hengelage	9,22	11,10	0,31	0,45
63	Hesselle	5,74	6,78	0,15	0,17
64	Salzbergen	6,56	8,84	0,16	0,21
65	Schwege	8,26	9,79	0,11	0,13
66	Sudendorf	7,52	9,38	0,14	0,17

Flussgebietsinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

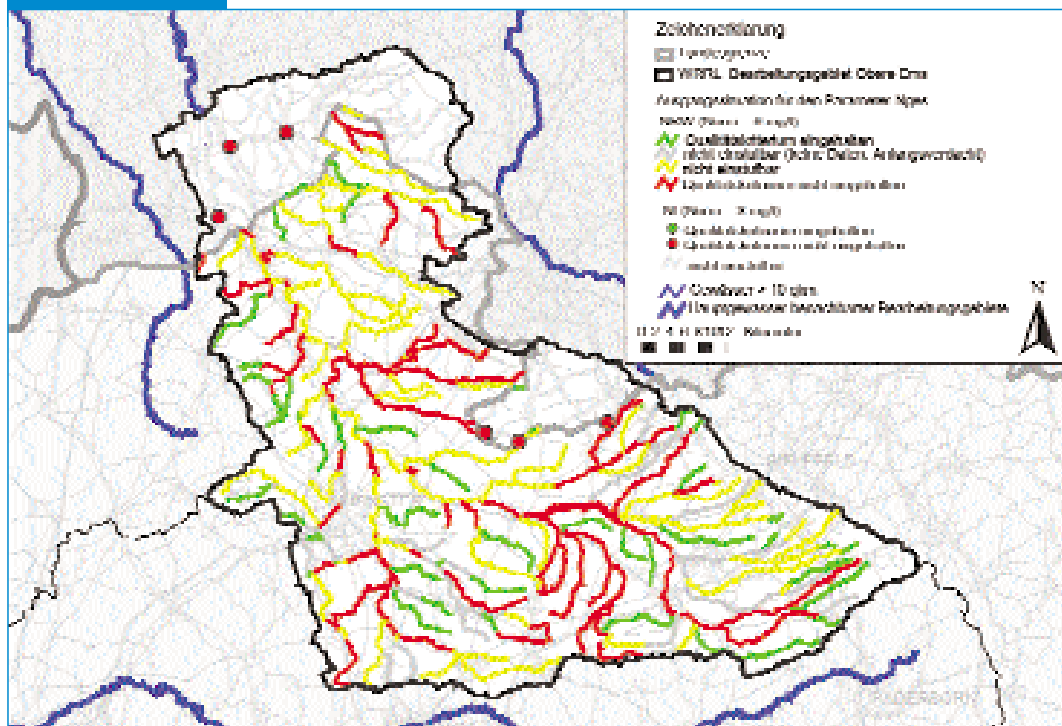
Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

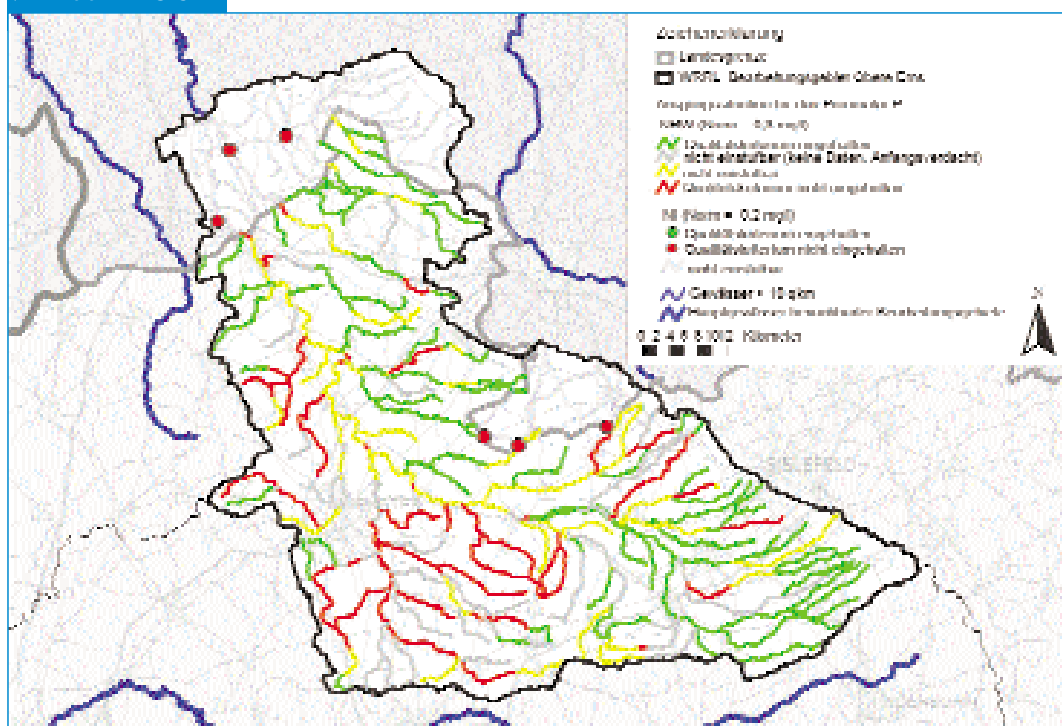
► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Nährstoffbelastung der einzelnen Gewässer ist in den folgenden Abbildungen dargestellt:

► Abb. 2.1.3.5-1 Ausgangssituation für den Parameter N_{ges}



► Abb. 2.1.3.5-2 Ausgangssituation für den Parameter P



Der Gesamteindruck aus Abb 2.1.3.5-1 zeigt für den Parameter **Stickstoff** (N_{ges}), dass ein großer Teil des Bearbeitungsgebiets Überschreitungen des Qualitätskriteriums aufweist. Hohe Viehdichten sind laut der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (LK-NRW) vor allem bei den Gewässern Emmerbach, Emsdettener Mühlenbach, Frischebach (Wambach), Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) und Voltlager Aa als Ursache für die Überschreitungen zu nennen. Generell kann nach Auffassung der LK-NRW ein direkter Zusammenhang zwischen hohen Stickstoff-Konzentrationen und zu geringen Gülle-Lagerkapazitäten auf den Höfen hergestellt werden. Es gibt aber Beispiele erfolgreicher Kooperation zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft: Am Frischhofsbach ist trotz hoher Viehdichten (> 2 Großvieheinheiten pro Hektar) keine übermäßige Stickstoffbelastung festzustellen.

Die Belastung für den Parameter Stickstoff (N_{ges}) ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende des Kapitels 2.1.3.6 aufgeführt.

Phosphor gelangt im Gegensatz zu Stickstoff überwiegend in gebundener Form in die Gewässer. Als Haupteintragspfad für Phosphor wird deshalb der partikulär gebundene Transport an Bodenpartikeln angesehen. Eine Überlagerung mit der Karte der Gewässerlandschaften zeigt, dass vornehmlich die Gewässer der Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete mit Phosphor belastet sind. Diese Landschaft, vor allem am Oberlauf der Werse gelegen, wird auch als Kleinmünsterland bezeichnet. Diese schwereren Böden weisen eine erhöhte Erosionsgefahr und höhere pH-Werte auf. Die erhöhten pH-Werte führen zu einer stärkeren Verfügbarkeit des Phosphors. Bei niedrigen pH-Werten ist der Phosphor dagegen schwerer löslich als Phosphor-Aluminium- oder Phosphor-Eisenkomplex festgelegt.

Neben diffusen Stickstoff- und Phosphorquellen gibt es einige auffällige punktuelle Quellen durch einzelne kommunale und industrielle Abwasserbehandlungsanlagen sowie durch Mischwasser-einleitungen. Insbesondere im eher industriell geprägten Oberlauf der Ems scheinen hierin die Hauptursachen für die Stickstoff- und Phosphorbelastungen zu liegen. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die kleineren Kläranlagen im Vergleich höhere Phosphorkonzentrationen emittie-

ren und vor allem an den kleineren Gewässern in den Oberläufen zur Überschreitung des Qualitätszieles führen. Obwohl alle Kläranlagen die gesetzlichen Überwachungswerte einhalten, können ihre Einleitungen damit standortbedingt zu Überschreitungen im Gewässer führen. Wie Abb. 2.1.3.5-2 zeigt, wurden auch an allen sechs niedersächsischen Messstellen Überschreitungen des Qualitätskriteriums gemessen.

Für viele Gewässer bzw. Gewässerabschnitte konnte aufgrund fehlender Daten bisher keine Einstufung vorgenommen werden. Eine abschließende Bewertung ist nach Durchführung WRRL-konformer Monitoringprogramme zu erwarten.

Die Belastung für den Parameter Phosphor (P) ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende des Kapitels 2.1.3.6 aufgeführt.

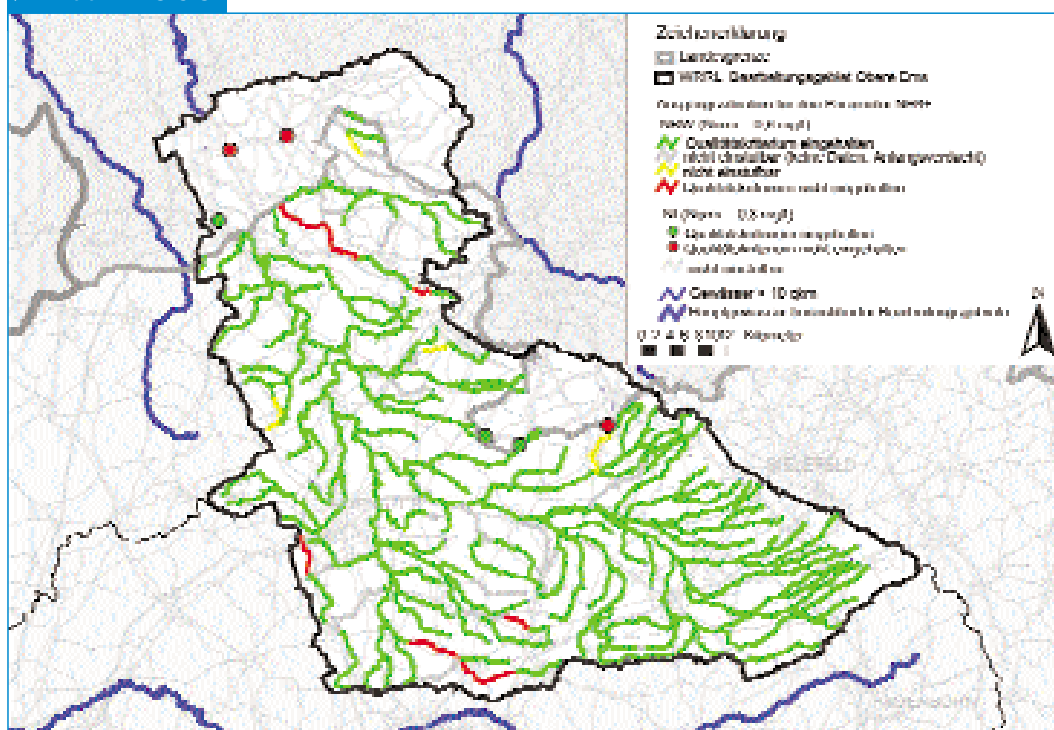
Der überwiegende Teil des Bearbeitungsgebiets weist keine Belastungen durch **Ammonium** auf. Nur abschnittsweise treten erhöhte Ammoniumkonzentrationen auf. Zu nennen sind im Süden des Bearbeitungsgebiets insbesondere die Werse, die Angel und der Kannenbach. Im Norden treten Ammoniumbelastungen in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa, Speller Aa) sowie an der Messstelle Beesten in der Großen Aa auf. Im Westen des Bearbeitungsgebiets weist die niedersächsische Messstelle Hengelage im Dissener Bach Überschreitungen des Qualitätskriteriums auf. Die Hauptursachen hierfür werden, obwohl die gesetzlichen Anforderungen bei allen Anlagen eingehalten werden, in den an den betroffenen Gewässerabschnitten gelegenen Kläranlagen gesehen. Lediglich für den Kannenbach konnte noch keine Belastungsquelle lokalisiert werden.

Bei der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa, Speller Aa) führt zusätzlich die Einleitung salzbelasteter Grubenwässer zu einer Behinderung der Nitrifizierung im Gewässer. Hierdurch bleibt die Ammoniumbelastung durch die Einleitung unzureichend gereinigter Abwässer in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) bestehen.

Vereinzelt gibt es auch Gewässerabschnitte die bisher nicht abschließend eingestuft werden konnten.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Abb. 2.1.3.5-3 Ausgangssituation für den Parameter Ammonium



Temperatur

Ständige Temperaturabweichungen vom typspezifischen Wert bzw. punktuelle oder temporäre Temperaturschwankungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Gewässerbiozönose. Die Fischgewässerrichtlinie der EG hat daher für Cypriniden- und Salmonidengewässer Grenzen festgelegt, die im Rahmen der Beschreibung der Ausgangssituation als Kenngrößen für die Beurteilung herangezogen wurden.

Wie Abb. 2.1.3.5-4 zeigt, gibt es Überschreitungen des Qualitätskriteriums in einem Gewässerabschnitt der Ibberbürener Aa (Dreierwalder Aa) unterhalb des Ibberbürener Aasees. Die Ursache liegt hier in der Stauhaltung und der mangelnden Beschattung des ausgebauten Gewässers.

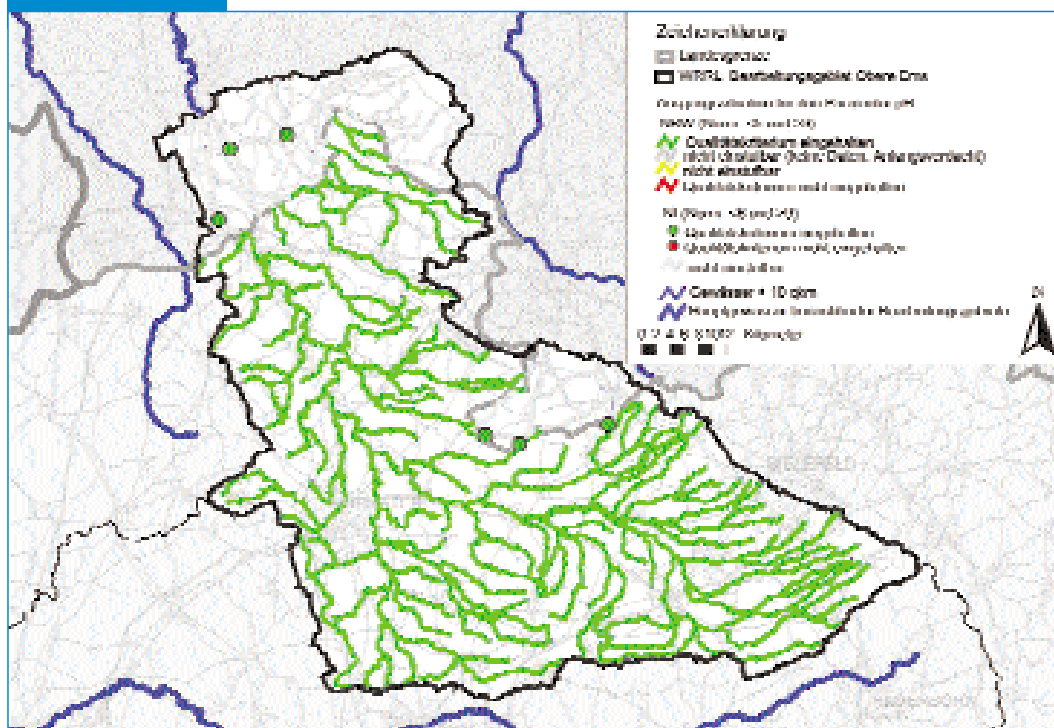
Die Einleitung von erwärmtem, gereinigtem Abwasser aus Kläranlagen führt in einigen Fällen ebenfalls zu Überschreitungen. Betroffen sind die Gewässer Maarbecke und die Werse unterhalb von Beckum. Der Gewässerausbau und ins-

► Tab. 2.1.3.5-3 Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur in NRW

Immissionsansatz		Emissionsansatz		Ausgangssituation	Bandfarbe
Cyprinidengewässer	Salmonidengewässer	Einleitung	Grenztemperatur		
Maximale Jahrestemperatur > 28 °C	Maximale Jahrestemperatur > 21,5 °C	$Q_{\text{Einl.}} > 10\% \text{ MNQ}$	$T_{\text{Einl.}} > 25 \text{ °C}$	QK nicht eingehalten	■
Maximale Wintertemperatur > 10 °C	Maximale Wintertemperatur > 10 °C	$Q_{\text{Einl.}} \leq 10\% \text{ MNQ}$	$T_{\text{Einl.}} > 27 \text{ °C}$ und $\Delta T > 1,5 \text{ K}$	QK nicht eingehalten	■
Maximale Aufwärmung durch Einleitung > 3 K	Maximale Aufwärmung durch Einleitung > 1,5 K			QK nicht eingehalten	■

2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.5-5 Ausgangssituation für den Parameter pH-Wert



Häufig treten pH-Wert-Verschiebungen in den alkalischen Bereich als Sekundäreffekt von Eutrophierungen auf. Massive Phytobenthosentwicklung führt zu starken Schwankungen der Sauerstoffkonzentrationen im Tagesverlauf. Einen ähnlichen Tagesgang zeigen auch die pH-Werte, wobei Spitzenwerte regelmäßig in der Mittagszeit gemessen werden.

Wie Abb. 2.1.3.5-5 zeigt, wird in allen Gewässern bzw. an allen niedersächsischen Mesststellen im Bearbeitungsgebiet das Qualitätskriterium für den pH-Wert eingehalten.

Sauerstoff

Für viele Wasserorganismen ist eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff lebensnotwendig. Speziell im Sommer können starke Schwankun-

gen des Sauerstoffgehalts zu Fischsterben führen. Um anspruchsvollen Fischarten wie auch anderen anspruchsvollen Wasserorganismen das Leben zu sichern, sollte der Sauerstoffgehalt nicht unter 6 mg/l abfallen (Tab. 2.1.3.5-5).

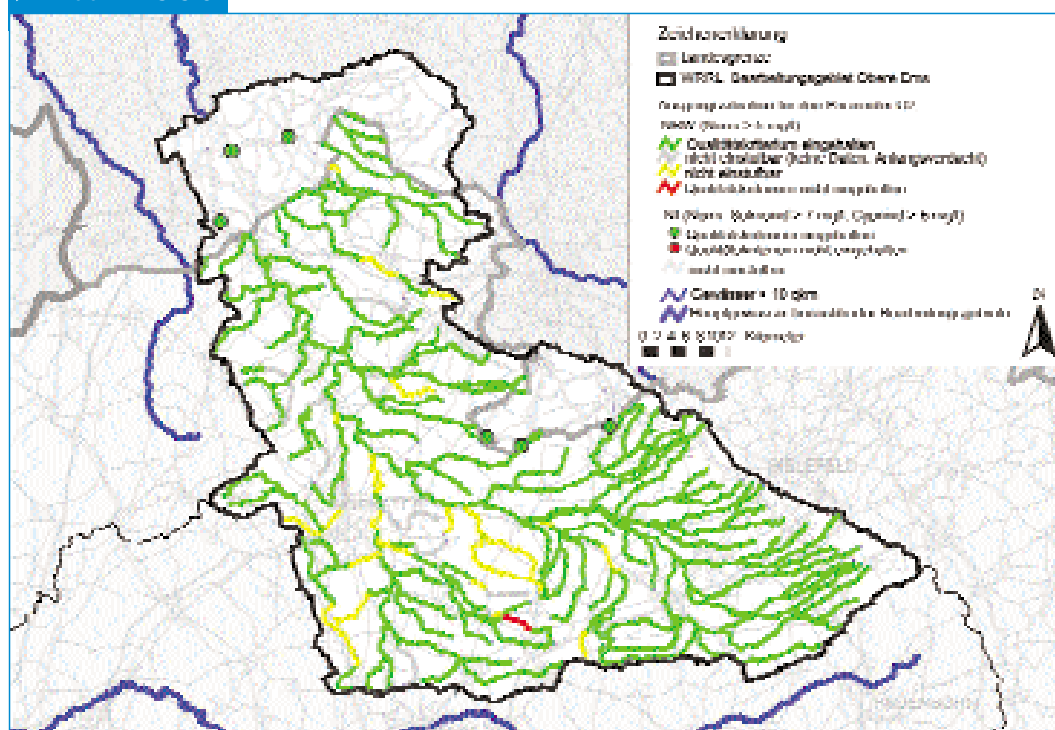
Der Sauerstoffgehalt wird primär durch die Belastung mit sauerstoffzehrenden Stoffen beeinflusst. Hierbei können Abwässer genauso wie eine erhöhte Algenproduktion Ursache sein. Bei Temperaturen über 15 °C ist, sofern erhöhte Ammoniumkonzentrationen vorliegen, die dann stattfindende Oxidation von Bedeutung.

In **Nordrhein-Westfalen** wurden die folgenden Qualitätskriterien angesetzt.

▶ Tab. 2.1.3.5-5 Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff in NRW

Chemische Güteklassen	Wert (O ₂ mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	> 6	QK eingehalten	Grün
II - III	≤ 6 bis > 5		Gelb
≥ III	≤ 5	QK nicht eingehalten	Rot

▶ Abb. 2.1.3.5-6 Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff



In **Niedersachsen** wurde als Qualitätskriterium die LAWA-Güteklasse II (6 mg/l) angesetzt.

Belastungen des Sauerstoff-Haushalts wurden ausschließlich an Nebengewässern der Ems festgestellt.

Die Einleitung von Abwasser führt in Verbindung mit den standortgegebenen Bedingungen (Dominanz der Einleitung aus der Kläranlage bei gleichzeitig geringer Wasserführung während der Vegetationsperiode) zur Nicht-Einhaltung des Qualitätskriteriums in der Angel unterhalb der Kläranlage Beckum-Neubeckum. Auch in der Maarbecke in Everswinkel besteht aufgrund der Kläranlageneinleitung Monitoringbedarf. In beiden Fällen wird zu prüfen sein, ob durch Verlegung der Einleitungsstelle das Qualitätskriterium für die Sauerstoffbelastung eingehalten werden kann.

Bei den Gewässern Werse, Emmerbach, Mussenbach und in Abschnitten des Axtbaches wird die Ursache für die geringeren Sauerstoffkonzentrationen in der Belastung des Sauerstoffhaushalts durch erhöhtes Algen- und Makrophyten-Wachstum gesehen. Die Ursache dafür wird in der fehlenden Beschattung zusammen mit der Verringerung

der Fließgeschwindigkeit der ausgebauten Gewässer (Sekundärverschmutzung durch Auto-saprobie) gesehen. Diese Sekundärbelastung wird auch als Ursache für die zeitweilige Belastung des Sauerstoffhaushalts in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) sowie der Münsterschen Aa unterhalb des dortigen Aasees gesehen.

In vielen weiteren Gewässerabschnitten kann die Kombination aller genannten Belastungen dazu führen, dass das Qualitätskriterium für den Parameter Sauerstoff nicht eingehalten werden kann.

Chlorid

Erhöhte Chloridkonzentrationen können zu Veränderungen der Gewässerbiozönose führen. Außerdem können Chloridkonzentrationen > 100 mg/l korrosive Wirkungen haben, weshalb aus Gründen des Trinkwasserschutzes eine Begrenzung erfolgt.

Haupteintragspfad für Chlorid ist der Steinkohle- und Kalibergbau. Daneben sind industrielle Eintragspfade (z. B. Sodaindustrie) von Bedeutung. Die Chlorid-Situation der einzelnen Gewässer ist in Abbildung 2.1.3.5-7 dargestellt.

2.1.3.6

Spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (Anhänge VIII – X)

Neben den biologischen, den hydromorphologischen und den allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten ist nach Anhang V Ziffer 1.1.1 der Wasserrahmenrichtlinie die Verschmutzung durch spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe zu berücksichti-

gen, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden.

Anhang VIII der WRRL listet ein breites Spektrum der spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe auf, wobei dieser Anhang bereits als „nicht erschöpfend“ bezeichnet ist und zahlreiche Stoffgruppen enthält, die selbst wiederum Hunderte von Substanzen umfassen können.

► Tab. 2.1.3.6-1 Zu betrachtende spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Gruppe	Erläuterung
A	Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL: Gemäß Art. 16 werden für einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen spezifische Maßnahmen verabschiedet, die auf die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Emissionen abzielen. Für die prioritären Stoffe ist von der EU-Kommission eine erste Liste von 33 Stoffen oder Stoffgruppen vorgelegt worden (s. Tabelle Gruppe A).
B	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (Richtlinie 76/464 (Gefährliche Stoffe), ABl. EG Nr. L 129/23), für die gemäß Urteil des EuGH vom 11.11.1999 durch die „Gewässerprogramm- und Qualitätsziel-Verordnungen“ der Länder aus dem Jahr 2001 <u>Qualitätsziele</u> festgelegt sind (NRW: Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme; Gewässerqualitätsverordnung (GewQV) vom 1. Juni 2001; GV. NRW. 2001, S. 227). Die 99 Stoffe der GewQV umfassen fünf Stoffe aus Anhang X WRRL. Diese werden dort betrachtet.
C	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG (Stoffnummern), für die durch die GewQV NRW aus dem Jahr 2001 keine Qualitätsziele festgelegt worden sind. Dabei handelt es sich um 33 zusätzliche Stoffe bzw. Stoffgruppen (Liste I-Stoffe: insgesamt 132, abzüglich der oben unter B genannten 99 durch die Qualitätsziel-Verordnungen bereits erfassten Stoffe), von denen für 23 bereits EU-weit geltende Umweltqualitätsnormen bestehen oder die in die Liste der prioritären Stoffe nach Anhang X WRRL aufgenommen worden sind. Diese Stoffe sind zwingend bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigen, da für sie bereits zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG Qualitätsziele festzulegen gewesen wären. Da diese verbleibenden Stoffe der Liste I aber nicht von der Verurteilung der Bundesrepublik Deutschland durch das Urteil des EuGH vom 11.11.1999 erfasst waren, ist eine Aufnahme in die Gewässerqualitätsverordnung unterblieben.
D	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste II der Richtlinie 76/464/EWG (32 Stoffe inklusive Cyanid), soweit sie in Flusseinzugsgebiete der Bundesrepublik Deutschland in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Deren Berücksichtigung ist ebenfalls erforderlich, da auch hier die Festlegung von Umweltqualitätsnormen noch der vollständigen Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG dient.
E	Zusätzlich zu den Stoffen der Anhänge VIII bis X werden auch die Summenkenngößen TOC und AOX sowie der Sulfat-Gehalt betrachtet, die ergänzende Aussagen über die stoffliche Belastung der Oberflächengewässer zulassen.
F	Zuletzt sind noch die Stoffe zu berücksichtigen, die in die Flussgebietseinheiten in signifikanten Mengen eingeleitet werden und in den Gruppen A bis E nicht erfasst sind.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► **Tab. Gruppe A** Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL (prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe)

	Verwendung/ Einsatz	Summenformel	Molmasse g/mol	CAS-Nr. *	log P _{ow} *
Alachlor	PBSM (Herbizid)	C ₁₄ H ₂₀ ClNO ₂	269,8	15972-60-8	3,5
Atrazin	PBSM (Herbizid)	C ₈ H ₁₄ ClN ₅	215,7	1912-24-9	2,61
Bromierte Diphenylether	Flammschutzmittel			nicht anwendbar	> 6,0
C10-13 Chloralkane				85535-84-8	> 4,8
Chlorfenvinphos	PBSM (Insektizid)	C ₁₂ H ₁₄ Cl ₃ O ₄ P	359,6	470-90-6	3,81
Chlorpyrifos	PBSM (Insektizid, Ameisen)	C ₉ H ₁₁ Cl ₃ NO ₃ PS	350,6	2921-88-2	4,96
DEHP	Weichmacher	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	390,6	117-81-7	9,64
Diuron	PBSM (Herbizid)	C ₉ H ₁₀ Cl ₂ N ₂ O	233,1	330-54-1	2,68
Endosulfan	PBSM (Insektizid)	C ₉ H ₆ Cl ₆ O ₃ S	406,9	115-29-7	3,55 – 3,62
Hexachlorbenzol	Fungizid	C ₆ Cl ₆	284,8	118-74-1	5,73
Hexachlorbutadien	Nebenprodukt der Industrie	C ₄ Cl ₆	260,8	87-68-3	4,78
Isoproturon	PBSM (Herbizid)	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O	206,3	34123-59-6	2,87
Lindan, gamma-HCH	PBSM (Insektizid)	C ₆ H ₆ Cl ₆	290,8	58-89-9	3,72
(4-(para)-Nonylphenol)	Metabolit von anion. Tensiden	C ₁₅ H ₂₄ O	220,4	104-40-5	5,76
(4-(tert)-Octylphenol)	Metabolit von anion. Tensiden	C ₁₄ H ₂₂ O	206,3	140-66-9	5,28
Pentachlorbenzol	Abbauprod. von HCH, HCB	C ₆ HCl ₅	250,3	608-93-5	5,17
Pentachlorphenol	Holzschutzmittel	C ₆ HCl ₅ O	266,3	87-86-5	5,12
PAK	Verbrennung unter O ₂ -Mangel				
Naphthalin		C ₁₀ H ₈	128,2	91-20-3	3,33
Anthracen		C ₁₄ H ₁₀	178,3	120-12-7	4,45
Fluoranthren		C ₁₆ H ₁₀	202,3	206-44-0	4,97
Benzo(b)fluoranthren		C ₂₀ H ₁₂	252,3	205-99-2	6,04
Benzo(k)fluoranthren		C ₂₀ H ₁₂	252,3	207-08-9	6,57
Benzo(a)pyren		C ₂₀ H ₁₂	252,3	50-32-8	6,04 – 6,15
Benzo(ghi)perylen		C ₂₂ H ₁₂	276,3	191-24-2	7,23
Indeno(1,2,3-cd)pyren		C ₂₂ H ₁₂	276,3	193-39-5	4,19
Schwermetalle	Industrie				
Blei		Pb	207,2	7439-92-1	
Cadmium		Cd	112,4	7440-43-9	
Nickel		Ni	58,7	7440-02-0	
Quecksilber		Hg	200,6	7439-97-6	
Simazin	PBSM (Herbizid)	C ₇ H ₁₂ ClN ₅	201,7	122-34-9	2,18
Tributylzinnhydrid (TBT)	Biozid	C ₁₂ H ₂₈ Sn	291,0	688-73-3	
Trichlorbenzole	Abbauprodukt von HCH	C ₆ H ₃ Cl ₃	181,5	12002-48-1	
1,2,4-Trichlorbenzol		C ₆ H ₃ Cl ₃	181,5	120-82-1	4,02
Trifluralin	PBSM (Herbizid)	C ₁₃ H ₁₆ F ₃ N ₃ O ₄	335,3	1582-09-8	5,07

* siehe Abkürzungsverzeichnis

Weitere Stoffe sind gemäß Anhang IX WRRL zu betrachten. Anhang IX nimmt Bezug auf die Tochterrichtlinien der Richtlinie 76/464/EWG, in denen bereits Emissionsgrenzwerte und Qualitätsziele festgelegt wurden. Anhang X der WRRL enthält eine erste Liste der 33 sogenannten prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe, für die gemäß Artikel 16 spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Verringerung bzw. Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten verabschiedet werden sollen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden alle Stoffe betrachtet, für die im Bearbeitungsgebiet Obere Ems aus bisherigen Messprogrammen eine belastbare Datenbasis vorliegt. Die Festlegung von Messprogrammen hat sich dabei an regionalen Besonderheiten, an vorhandenen Richtlinien und Verordnungen und nicht zuletzt an Expertenwissen orientiert.

Folgende Stoffe sind demnach im Bearbeitungsgebiet Obere Ems näher betrachtet worden:

► Tab. 2.1.3.6-2 Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems betrachtete spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Stoffgruppe	Stoff	Gruppe gem. Tab. 2.1.3.6-1	Stoffgruppe	Stoff	Gruppe gem. Tab. 2.1.3.6-1
Summenparameter	AOX	E	Pflanzen- schutzmittel	AMPA	F
	TOC	E		Diuron *	A
Salze	Sulfat	E		Isoproturon *	A
	Chlorid	F		Metamitron	F
Metalle	Arsen	D		Metazachlor	D
	Zinn	D		Metolachlor	D
	Blei *	A		Mecoprop	D
	Bor	D		Simazin *	A
	Cadmium *	A		Desethylterbutylazin	F
	Nickel *	A		Atrazin	A
	Zink	D	Sonstige	Benzo(a)pyren (PAK) *	A
	Chrom	D		Fluoranthen (PAK) *	A
	Kupfer	D		Carbamazepin	F
	Selen	D		Nitrioltriessigsäure (NTA)	F
	Tellur	D		Bisphenol A (BPA)	F
	Quecksilber *	A		Nitrit	F
	Barium	D		EDTA	F
Antimon	D	Ethofumesat		F	
		Chloridazon	F		
		Gamma-Hexachlor- cyclohexan	A		
		PCB (Kongener 101, 138, 153, 180, 52)	D		

* prioritärer Stoff

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Der Ist-Zustand der Gewässer mit Blick auf die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe wird anhand der von der LAWA in der Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V¹ der WRRL vereinbarten Umweltqualitätsnormen eingeschätzt. Die in der Musterverordnung genannten Qualitätsnormen orientieren sich zum Teil an den Qualitätszielen der Länderverordnungen zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG (Gewässerqualitätszielverordnungen: GewQV), zum Teil an ökotoxikologischen Kriterien. Für Stoffe, für die weder in der GewQV noch in der Musterverordnung der LAWA Qualitätskriterien genannt sind, werden pauschal 0,1 µg/l für Pflanzenschutzmittel und 10 µg/l für sonstige organische Mikroverunreinigungen festgelegt.

Die GewQV in Nordrhein-Westfalen sieht vor, dass Stoffe, bei denen das halbe Qualitätsziel überschritten wird, weiter überwacht werden. Demnach besteht auch nach WRRL in solchen Fällen Monitoringbedarf. Überschreitungen des halben Qualitätsziels wurden in Nordrhein-Westfalen gesondert gekennzeichnet.

Die generellen Darstellungsmodi sind in Kapitel 2.1.3.1 wiedergegeben.

Für die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe liegen aus der Intensiv- und Trendüberwachung der Fließgewässer (Gewässergüteüberwachung) Daten vor. Hierbei wurde nicht an jeder Trendmessstelle jeder Schadstoff gemessen, vielmehr sind die Messprogramme unter Berücksichtigung der jeweiligen regionalen Situation festgelegt worden.

Die Messstellen, an denen die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe überwacht werden, sind in der Regel an „repräsentativen“ Gewässerpunkten gewählt worden.

In **Nordrhein-Westfalen** wurden die punktuellen Daten an der Messstelle unter Berücksichtigung von Daten zur Belastungssituation und unter Hinzuziehung von Expertenwissen auf das durch die Messstelle repräsentierte Gewässernetz übertragen. Die Methodik hierzu ist wie in Kap. 2.1.3.1 beschrieben.

In **Niedersachsen** sind Ergebnisse an den Messstellen im Folgenden als Punktdaten mit der Unterscheidung „Qualitätskriterium nicht eingehalten“ oder „Qualitätskriterium eingehalten“ dargestellt.

Datenbasis für die Beschreibung der Ausgangssituation hinsichtlich der spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe war das Jahr 2002 oder, falls in 2002 nicht genügend Daten vorlagen, die Jahre 1999 – 2002. In Niedersachsen wurden auch Daten aus dem Jahr 2003 einbezogen.

Zur Prüfung auf Einhaltung der Qualitätsziele/Qualitätskriterien wurde entsprechend der in der LAWA-Musterverordnung getroffenen Vereinbarung der Mittelwert der Messwerte eines Jahres herangezogen (für TOC, AOX und Sulfat 90-Perzentil). Waren weniger als drei Messwerte pro Jahr vorhanden, wurde das Datenkollektiv gemäß LAWA-Vorgabe (s. o.) erweitert.




Summenparameter (TOC, AOX)

Der Summenparameter TOC gibt einen Hinweis auf die Belastung der Gewässer mit organischen Stoffen. Der Summenparameter AOX erfasst die im Gewässer vorhandenen adsorbierbaren organischen Halogenverbindungen und lässt damit einen Rückschluss auf entsprechende Schadstoffe, deren Einzelanalytik sehr aufwändig ist, zu. Einige der über den Parameter AOX erfassten Einzelstoffe sind aufgrund ihrer ökotoxikologischen Bedeutung oder Persistenz bereits in sehr geringen Konzentrationen relevant.

Für TOC und AOX wurden in **Nordrhein-Westfalen** gemäß chemischer Güteklassifizierung der LAWA die nachfolgend aufgeführten Qualitätskriterien verwendet.

¹ LAWA: Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V der WRRL, www.wasserblick.net

▶ Tab. 2.1.3.6-3 Qualitätskriterien für die Parameter TOC und AOX in NRW

Güteklassen	TOC (mg/l)	AOX (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 5	≤ 25	QK eingehalten	
II - III	> 5 bis 10	>25 bis 50	Halbes QK nicht eingehalten	
≥ III	> 10	> 50	QK nicht eingehalten	

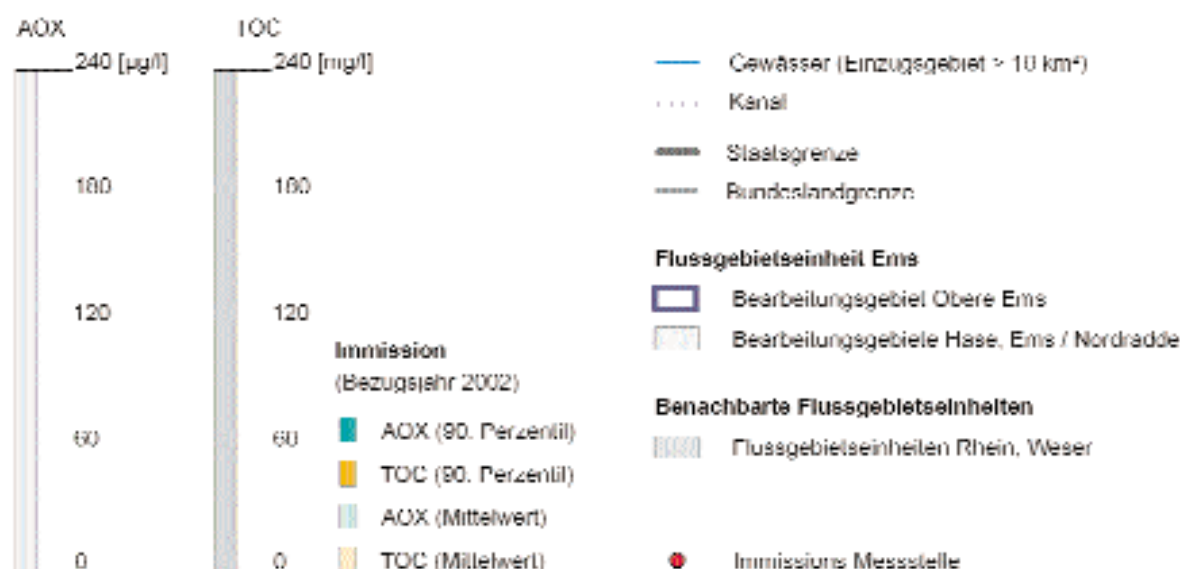
In **Niedersachsen** wurde als Qualitätskriterium die LAWA-Güteklasse II (≤ 5 mg TOC/l, ≤ 25 µg AOX/l) angesetzt.

TOC wird über kommunale und industrielle Kläranlagen, über Misch- und Regenwassereinleitungen aber auch natürlich (z. B. Falllaub) in die Gewässer eingetragen. Abgestorbene Algen sowie Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen tragen ebenfalls zur TOC-Belastung der Gewässer bei.

Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX) werden über industrielle und kommunale Einleitungen, zum Teil aber auch geogen bedingt, in die Gewässer eingetragen. Ihr Einsatz erstreckt sich auf Löse- und Verdünnungsmittel, Extraktionsmittel, Chemische Reinigung, Kälte- und Feuerlöschmittel, Treibgase, Desinfektions- und Konservierungsmittel, Kunststoffe, Weichmacher, Holzschutzmittel, Medikamente u. v. m.



► Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX PU0	TOC mg/l	TOC PU0
NRW					
1	AD WESTERLMUHLE	x	x	8,07	10,98
2	SÜDLICH WESTERWEHE	x	x	8,07	x
3	BROKER MÜHLE	x	x	9,16	12,04
4	ÖI BACHQUITTF	7,20	14,00	1,50	2,22
5	VMDG IN DIE WAPEL	x	x	8,70	12,43
6	UH MDG REIHERBACH	x	x	8,33	x
7	VOR MDG IN EMS	x	x	11,55	15,44
8	UH WINDFISRI FICHE	31,11	42,00	10,65	12,31
9	WEGEBR HÖRSTE CASUM	x	x	5,55	x
10	UH KA "IM RECKE"	x	x	6,28	x
11	E 1 OH KARHEINE II/SCHLOSS BENTLAGE	x	x	8,10	x
12	F 7 UH HEMFRGFEN/TM	14,33	23,99	6,61	11,09
13	E 7A UH KA GREVEN RECKENFELD	x	x	7,58	9,70
14	E 9 IN GREVEN	x	x	8,13	x
15	E 18 UH KA WARENDORF	x	x	8,89	x
16	F 19 OH WARENDORF	x	x	6,54	x
17	F 14 III KA TFI GTF III/TM	18,58	29,99	9,27	13,96
18	W2 III KAMS II/ANDORF MARFENDORF/TM	15,00	30,14	6,70	7,60

x keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Münster

Neidbergstr. 10, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 6:

Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

K-Nr	Messstellen-Name	AOX, µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
19	W5 UH KANIGERSLOH	x	x	6,08	x
20	W10 UH KA AHLEN	x	x	6,70	8,24
21	W12 BEI ZECHE WESTFALEN	x	x	6,36	x
22	W17 IN BECKUM	x	x	4,08	x
23	A7 UH KANIGERSLOH	x	x	6,34	x
24	A01 UH KAENNIGERLOH	x	x	11,51	15,43
25	A3 OH WOLBECK	x	x	7,12	x
26	E M2 BEI MUHLE SCHULZE ZMUSSEN	x	x	7,51	9,29
28	F 20 NEUF MÜHLE F/TM	18,92	28,24	10,32	14,41
29	MSHE2 UH KA HAIXBECK	x	x	6,44	8,04
30	MSHE1 OH KA HAIXBECK	x	x	5,92	8,17
31	ELA1 VOR EMS/IM	17,31	31,05	8,75	12,02
33	FHM2 UH WVK RHEINF/TM	17,15	29,48	9,00	13,72
34	E T2 OH RB HAUCENI HORST/TM	35,85	55,24	12,09	17,31
35	E 1A UH KARHEINE-NORD/TM	17,33	29,14	8,68	11,24
36	H OH SPELLE/IM	36,77	63,81	7,19	9,63
37	I9 VOR AASFF	x	x	6,67	x
38	I4A UH WBARCOM/CI	x	x	6,51	7,81
39	E 7B OH KA GREVEN	x	x	8,09	11,72
40	E 19A OH KA WARENDORF	x	x	8,87	x
41	E A8 OH KA OELDE	x	x	5,85	9,10
42	F A7A UH KA OFI DF	x	x	7,54	9,40
43	I8 UH AASFF/ OH FA CRFSPEI +DFITFRS	x	x	8,79	11,00
45	ELAE1E OH FLUCHAFEN MS-OS	x	x	9,25	11,14
46	E INO1 UH KANIENBERGE-HÄCKER	x	x	11,03	x
47	W11A OH OFI DF II	x	x	5,61	7,51
48	W011 UH KANILEN	x	x	8,65	10,31
49	W5A OH EMMERBACH/TM	17,17	24,33	7,34	9,82
51	W2B OH KAMÜNS IER-HANDORF	x	x	6,62	7,42
52	WEH2 UH KA ASCHEBERG-HERBERN	x	x	7,39	14,87
53	WEH3 OH KA ASCHERBERG-HERBERN	x	x	5,90	x
54	WE1 BW VOR WERSE	x	x	6,62	x
55	AB2 OH KAENNIGERLOH	x	x	6,14	x
56	A5 OH VOSSRACH	x	x	6,52	x
57	A9A QUFI I BACH	x	x	5,08	x
58	I9A OH LAGGENBECKER MHLB.	x	x	6,18	x
59	W011G1 BEI HOF SCHEMMANN	x	x	5,06	9,34
60	F M2A OH HAGENRACH	x	x	7,61	10,14
NI					
61	Booston	49,75	x	12,78	15,80
62	Hengelage	x	x	11,23	16,00
63	Hesselte	61,60	x	9,02	11,80
64	Salzbergen	45,67	x	8,78	10,00
65	Schwage	x	x	8,43	9,91
66	Sudendorf	x	x	8,14	10,80

x keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietsinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 6:

Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

TOC

Die Ausgangssituation für TOC in den einzelnen Gewässern im Bearbeitungsgebiet ist in Abbildung 2.1.3.6-1 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Der weitaus größte Teil des Bearbeitungsgebiets weist Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums sowie in einigen Gewässerabschnitten eine Überschreitung des ganzen Qualitätskriteriums auf.

Im eher industriell geprägten Oberlauf der Ems sind die Ursachen hauptsächlich in punktuellen Belastungsquellen zu sehen. Zu nennen sind hier die Gewässer Ölbach, Laibach, Lutter und die Ems nach Einmündung der Lutter.

Die Lutter wird durch die Einmündung ihrer Zuflüsse Trüggelbach, Reiherbach, Welplagebach und Lichtebach sowie die Abwassereinleitung aus der Kläranlage Obere Lutter stark belastet. In den Einzugsgebieten der genannten Zuflüsse befinden sich viele Gewerbe- bzw. Industriebetriebe wie die Firma Mannesmann und die Textilfirma Windel.

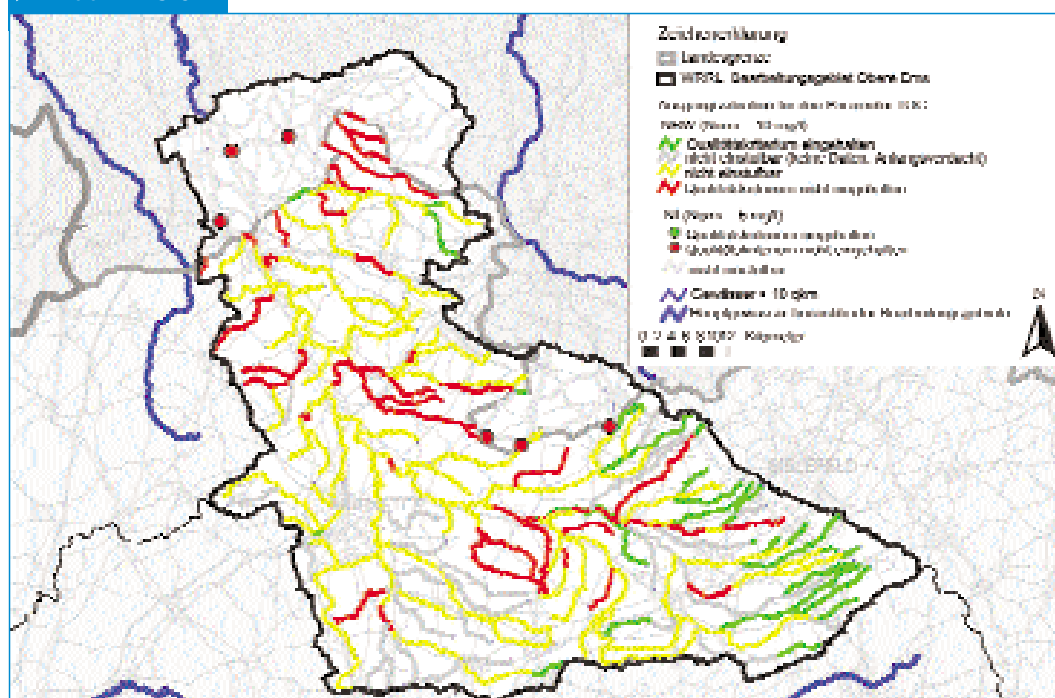
Der Ölbach ist hauptsächlich durch den Zufluss des Alten Ölbaches, der durch Regenwassereinleitungen, Einleitungen aus Gewerbegebieten und der Kläranlage Verl West belastet wird, beeinträchtigt.

Überschreitungen finden sich auch an allen drei niedersächsischen Messstellen im Bereich der Oberen Bever (Bever, Dissener Bach, Glaner Bach).

Im landwirtschaftlich geprägten Unterlauf der Ems im Bearbeitungsgebiet sind nur in wenigen Fällen Punktquellen als Ursache der TOC-Belastung auszumachen. Überwiegend ist von einer flächenhaften Belastung auszugehen. Teilweise spielt dabei die landwirtschaftliche Nutzung ehemaliger (Nieder-)Moorstandorte die Hauptrolle. Hier werden in hohen Konzentrationen organische Stoffverbindungen (Humin- und Fulvostoffe) ausgetragen, die dann bei der TOC-Bestimmung für erhöhte Messwerte sorgen. Die drei niedersächsischen Messstellen in der Großen Aa, der Speller Aa und der Ems weisen ebenfalls eine TOC-Belastung auf.

Neben den oben angesprochenen TOC-Quellen ist auch die Regenwasserkanalisation von Bedeu-

▶ Abb. 2.1.3.6-1 Ausgangssituation für den Parameter TOC



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

tung. Da Messdaten methodisch bedingt weitestgehend fehlen, ist man bei der Abschätzung des Frachtanteils der Regenwasserkanalisation auf die Auswertung von Literaturdaten angewiesen (siehe Kap. 3.1.1.3).

AOX

Die Ausgangssituation für AOX in den einzelnen Gewässern des Bearbeitungsgebiets ist in Abbildung 2.1.3.6-2 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Ein deutlicher Belastungsschwerpunkt ist die Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) ab dem Zufluss der Püßelbürener Klärteiche bei Ibbenbüren. Diese Belastung findet sich ebenfalls an der niedersächsischen Messstelle Hesselte (Speller Aa). Als zweiter Belastungsschwerpunkt ist der Unterlauf des Frischhofsbaches lokalisiert worden. Hier treten regelmäßig in den Wintermonaten erhöhte AOX-Werte auf, deren möglicherweise natürliche Herkunft bisher noch nicht geklärt werden konnte.

An vereinzelt Nebenwassern der Ems wie dem Reiherbach, dem Axtbach, der Hessel, der

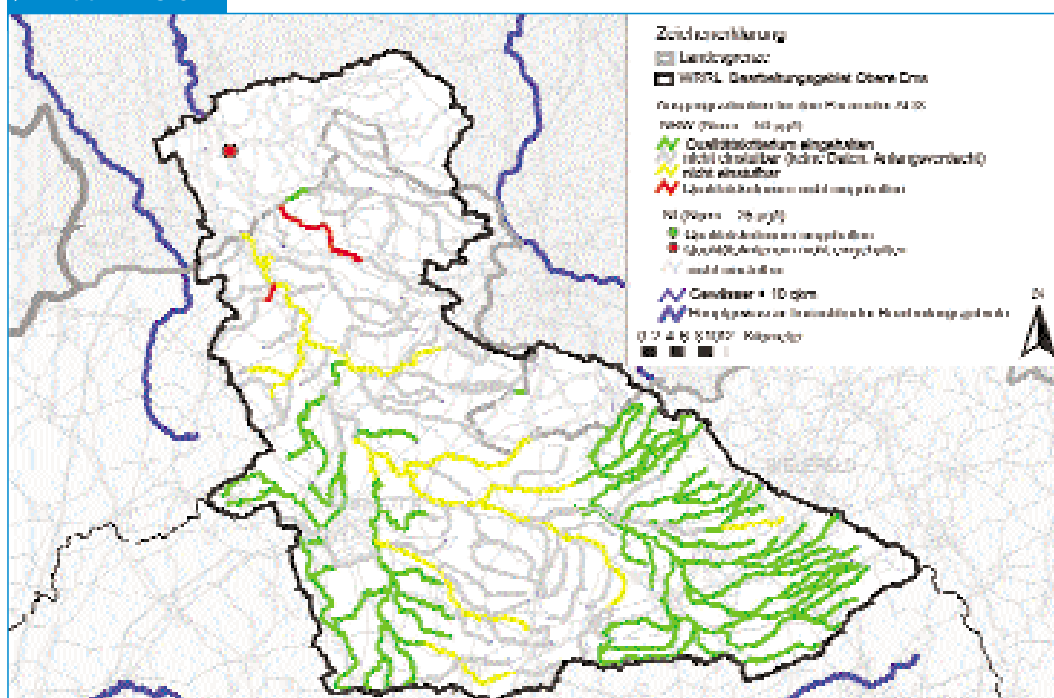
Bever, dem Aabach, dem Emsdettener Mühlenbach, der Glane und der Angel sowie im Oberlauf der Werse als auch in Abschnitten der Ems sind Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums gemessen worden. Hier ist davon auszugehen, dass die Punktquellen, d. h. die industrielle und kommunale Abwasserbeseitigung, neben den Einleitungen aus der Regenwasserkanalisation, die Hauptquellen der Belastung darstellen.

Durch die Abwasserbehandlungsanlage der Firma Baxter (Asta Medica) werden Konzentrationen zwischen 60 und 90 mg/l als Jahresmittel in den Künsebecker Bach eingeleitet. Aufgrund der Belastung des Künsebecker Baches (< 10 km²) kann eine Belastung des Mündungsgewässers Laibach (Rhedaer Bach) zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden.

Auch die Kläranlage Obere Lutter hat in ihrem Ablauf hohe AOX-Konzentrationen. Im Jahresmittel werden hier etwa 30 – 50 mg/l gemessen. Hier besteht ein Anfangsverdacht einer Belastung der Lutter.

Durch Zufluss von Lutter und Laibach kann damit eine Belastung der Ems auf Höhe der Talgräben nicht ausgeschlossen werden. Messungen, die dies bestätigen, liegen jedoch noch nicht vor.

► Abb. 2.1.3.6-2 Ausgangssituation für den Parameter AOX



Salze

Sulfat

In neutralem Wasser ist **Sulfat** neben Chlorid (s. Kap. 2.1.3.5) und Hydrogencarbonat das vorherrschende Anion. Erhöhte Sulfatgehalte in Gewässern (oberhalb von 100 mg/l) deuten auf Industrie (Metallindustrie, Gerbereien, Chemie-

betriebe) oder bergbauliche Einflüsse hin. Sulfat in hohen Konzentrationen greift Beton von Brückenpfeilern, Becken und Kanälen an.

Für den Parameter Sulfat sind die Qualitätskriterien gemäß der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen (in Anlehnung an die Gewässergüteklassen):

► Tab. 2.1.3.6-4 Qualitätskriterien für den Parameter SO_4 in NRW

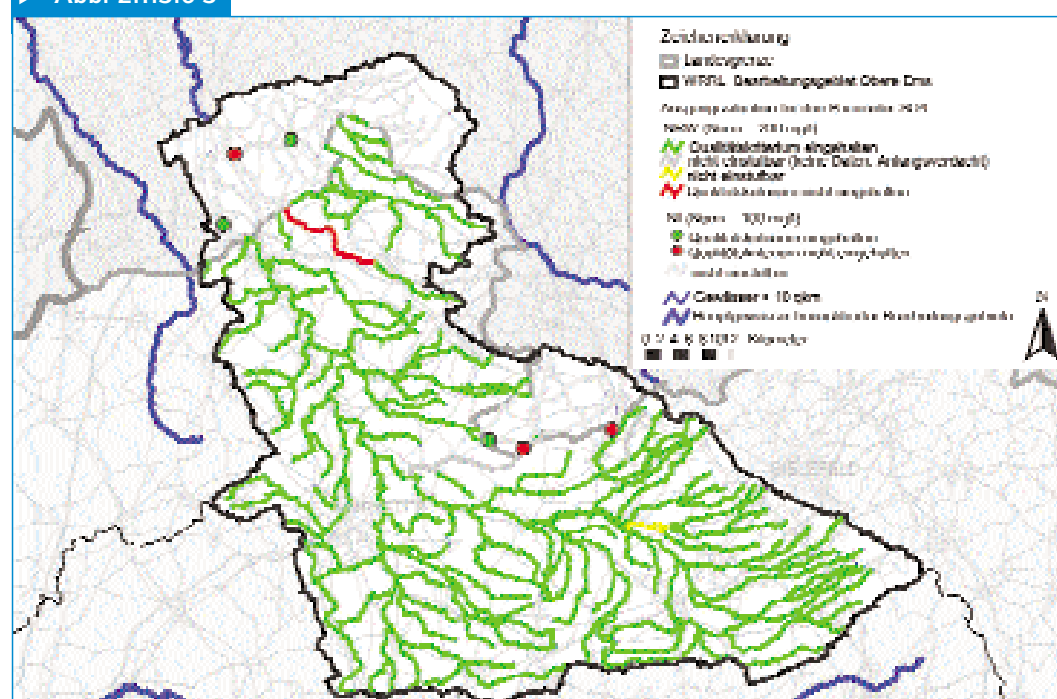
Güteklassen	Sulfat (mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 100	QK eingehalten	Grün
II - III	>100 bis ≤200	Halbes QK nicht eingehalten	Gelb
≥ III	> 200	QK nicht eingehalten	Rot

In **Niedersachsen** wurde als Qualitätskriterium die LAWA-Güteklasse II (100 mg SO_4/l) angesetzt.

Die Ausgangssituation für Sulfat in den einzelnen Gewässern im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist in Abbildung 2.1.3.6-3 dargestellt.

Die Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa, Speller Aa) wird durch extrem salzhaltige Grubenwasser-einleitungen aus dem Steinkohlebergbau massiv belastet. Dies wird auch durch eine Überschreitung des Qualitätskriteriums an der niedersächsischen Messstelle Hesselte deutlich.

► Abb. 2.1.3.6-3 Ausgangssituation für den Parameter Sulfat



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Signifikante Sulfatkonzentrationen sind auch in der Lutter vorhanden. Die Hauptursache liegt hier in der Kläranlage Obere Lutter, die als Indirekteinleitung Abwässer aus der Firma Möller (Lederverarbeitung) erhält. Außerdem befinden sich in der Stadt Harsewinkel viele fleischverarbeitende Betriebe (Pökellung).

Außerdem weisen die niedersächsischen Messstellen in der Bever und im Dissener Bach Überschreitungen des Qualitätskriteriums auf.

Metalle

Schwermetalle (**Kupfer, Zink, Blei, Chrom, Cadmium, Quecksilber, Nickel**) haben eine spezifische toxische Schädigung. Sie sind aufgrund ihres Einsatzes in vielfältigen Anwendungs- und Produktionsbereichen ubiquitär verteilt. Da sie prinzipiell nicht abbaubar sind, reichern sie sich in Böden, Sedimenten und Biomasse an. Von dort können sie in Abhängigkeit von den Milieubedingungen remobilisiert werden.

Die Belastung der Gewässer mit Schwermetallen wird durch geogene Vorbelastung der Quellwässer, durch Auslaugungen aus erzbergbaulich genutzten Regionen, durch Einträge aus häuslichen und gewerblichen/industriellen, aus bergbau-

chen Abwässern, aus Regenwasserbehandlungsanlagen sowie durch diffuse Einträge bestimmt. Untersuchungen zur Herkunft der Schwermetallfrachten in Abwässern ergaben eine unmittelbare Abhängigkeit der Belastung vom zugehörigen Einzugsgebiet.

Die im Abwasser enthaltenen Schwermetalle werden insbesondere an der Feststoffphase (Sielhaut, Klärschlamm, Sediment) angereichert.

Für die meisten Metalle sind anstelle von Konzentrationen, die in der Gesamtwasserprobe einzuhalten sind, Schwebstoffkonzentrationen als Qualitätskriterium von der LAWA empfohlen worden. Daher erfolgt die Angabe in der Einheit mg/kg. Dies unter anderem, weil die Qualitätskriterien in der Wasserprobe relativ niedrig sind und mit den in der Routine bislang einsetzbaren Analyseverfahren nicht bestimmt werden können. Konnte in einer Wasserprobe der jeweilige Parameter nicht gemessen werden, wurde die halbe Bestimmungsgrenze (BG) als Messwert angenommen.

Bisher ist die Bestimmung von Metallkonzentrationen soweit möglich in Nordrhein-Westfalen aus der Schwebstoffprobe erfolgt. Die Probenahme ist jedoch sehr aufwändig, und bei unter-

► Tab. 2.1.3.6-5 Qualitätskriterien für Metalle in NRW

Metall	Qualitätskriterium eingehalten	Halbes Qualitätskriterium nicht eingehalten	Qualitätskriterium nicht eingehalten
Arsen	≤ 20 mg/kg	> 20 bis ≤ 40 mg/kg	> 40 mg/kg
Antimon	≤ 3 mg/kg	> 3 bis ≤ 6 mg/kg	> 6 mg/kg
Barium	≤ 500 mg/kg	> 500 bis ≤ 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Bor	≤ 250 µg/l	> 250 bis ≤ 500 µg/l	> 500 µg/l
Chrom	≤ 320 mg/kg	> 320 bis ≤ 640 mg/kg	> 640 mg/kg
Kupfer	≤ 80 mg/kg	> 80 bis ≤ 160 mg/kg	> 160 mg/kg
Selen	≤ 2 mg/kg	> 2,0 bis ≤ 4,0 mg/kg	> 4,0 mg/kg
Silber	≤ 1 mg/kg	> 1,0 bis ≤ 2,0 mg/kg	> 2,0 mg/kg
Tellur	≤ 0,1 mg/kg	> 0,1 bis ≤ 0,2 mg/kg	> 0,2 mg/kg
Zinn	≤ 10 mg/kg	> 10 bis ≤ 20 mg/kg	> 20 mg/kg
Zink	≤ 400 mg/kg	> 400 bis ≤ 800 mg/kg	> 800 mg/kg
Blei *	≤ 50 mg/kg	> 50 bis ≤ 100 mg/kg	> 100 mg/kg
Cadmium *	≤ 0,5 µg/l	> 0,5 bis ≤ 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l
Nickel *	≤ 60 mg/kg	> 60 bis ≤ 120 mg/kg	> 120 mg/kg
Quecksilber *	≤ 0,5 µg/l	> 0,5 bis ≤ 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l
Bandfarbe			

* prioritärer Stoff

schiedlichen Abflüssen im Gewässer sowie unterschiedlichen Schwebstoffkonzentrationen ergeben sich Unplausibilitäten. Im Einzelnen ist zu prüfen, wie sich das aktuelle Abflussverhalten (Mittelwasser, auf- oder ablaufendes Hochwasser), die Art der Probenahme, die Korngrößenverteilung sowie der Anteil an mineralischen und organischen Bestandteilen im Schwebstoff und die mögliche Aufwirbelung von Sediment zum Zeitpunkt der Messung auf die Ergebnisse auswirken.

Für viele kleinere Gewässer liegen aus probenahmetechnischen Gründen keine Untersuchungen des Schwebstoffs vor. In diesen Fällen erfolgte hilfsweise eine Abschätzung auf der Basis der Messungen in der Wasserphase.

In Niedersachsen ist die Bewertung der Schwermetalle immer auf das Gesamtsediment bezogen.

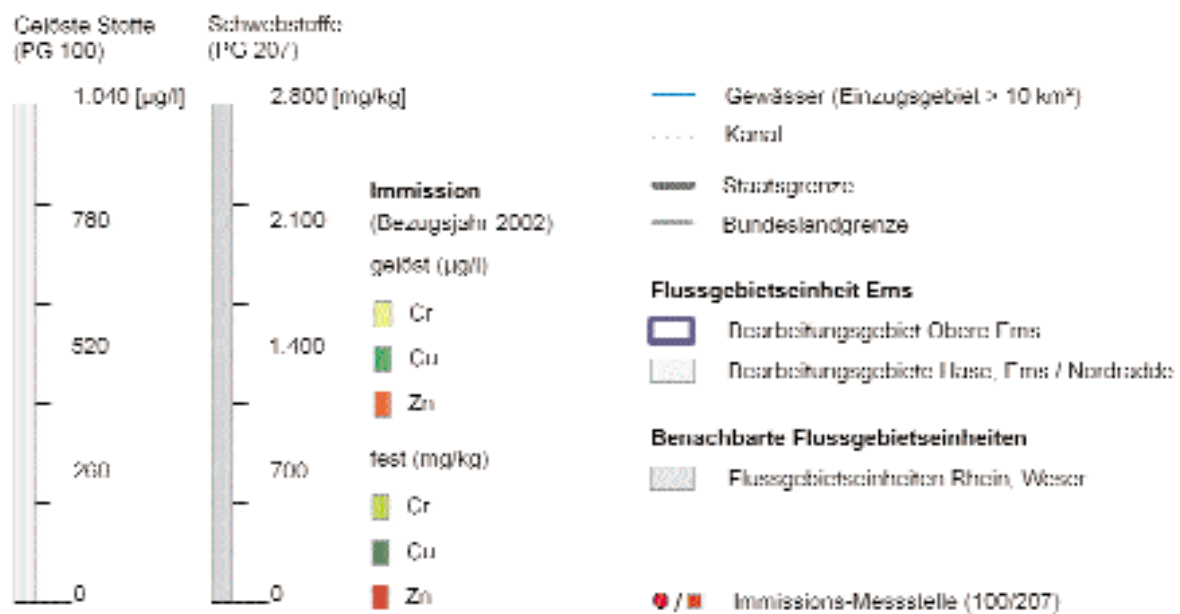
Insgesamt sind die Metalluntersuchungen im Monitoring zu verifizieren, auch vor dem Hintergrund, dass für die Metalle des Anhangs X der WRRL (prioritäre Stoffe) von der EU zukünftig eine Bestimmung aus der Wasserprobe gefordert wird.

Chrom, Kupfer und Zink

Karte 2.1-7 gibt die Immissionskonzentrationen für die Metalle **Chrom**, **Kupfer** und **Zink** für das Bezugsjahr 2002 wieder.



► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



Gelöste Stoffe (Probengut 100)				
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l
NRW:				
1	AD WESTERLMÜHLE	5,00	13,89	5,77 ¹⁾
3	BROKER MÜHLE	5,00	16,69	5,77 ¹⁾
4	ÖLBACHQUELLE	5,00	17,38	15,38 ¹⁾
5	VMDG IN DIE WAPPE	5,00	16,23	5,00 ^{1) 2)}
7	VOR MDG IN EMS	5,00	17,46	10,36 ¹⁾
8	UH WINDELSBLEICHE	5,00	21,15	6,51 ¹⁾
12	E / UH HEMBERGEN/IM	2,41	5,21	20,42
17	F 14 UH KATFEI GTF III/TM	1,75	5,71	30,00
18	W2 UH KAMS TIANDORF MARINDORF/TM	2,06	5,24	20,77
28	E 20 NEUE MÜHLE/TM	1,68	5,97	27,31
31	ELA1 VOR EMS/IM	1,41	4,37	27,31
33	FHM2 UH WMK RHEINE/TM	1,34	3,57	26,54
34	F F2 OIT RD TIWIFNIIHORST/TM	1,79	4,82	18,46
35	E 1A UH KARHEINE-NORD/TM	2,23	5,31	27,82
36	H OH SIELE/IM	3,27	6,63	62,31
49	WSA OH FMMERRACH/TM	1,46	6,92	26,25

1 - Cr-Werte aus 1/2 BG berechnet
2 - Zn-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Münster

Seit 1987 an der Universität Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 7: Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Geloste Stoffe (Probengut 100)				
K Nr.	Messstellen Name	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg
NL				
61	Beesten	1,20	2,25	15,85
62	Hengelage	x	x	x
63	Hesselle	1,37	2,77	46,00
64	Salzbergen	1,20	3,07	14,00
65	Schwage	x	x	x
66	Sudendorf	x	x	x

Schwebstoffe (Probengut 207)				
K Nr.	Messstellen Name	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg
NRW				
12	E / UH HEMBERGEN/TM	43,49	62,33	196,38
28	E 20 NEUE MUHLE/TM	59,28	102,31	953,79
33	EHM2 UH WWK RHEINE/TM	45,76	72,03	1100,11
35	E 1A UH KARHEINE NORD/TM	42,88	58,78	592,83
36	H OH SPITTE/TM	54,08	82,14	1730,00
50	W3 AM WHS NORISKRUG	60,58	75,95	554,82
NI				
61	Beesten	59,00	45,00	616,67
62	Hengelage	x	x	x
63	Hesselle	39,00	117,00	1610,00
64	Salzbergen	59,00	75,33	755,87
65	Schwage	x	x	x
66	Sudendorf	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 7:

Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Chrom gelangt vor allem durch die Abwässer der Lederindustrie und aus Galvanisierungsbetrieben in unsere Gewässer, daneben kommt es in Holzimprägnierungen und Pigmenten vor. Im Gewässer ist es vor allem für Bakterien, Algen und Fischnährtiere toxisch. Es kommt in zwei unterschiedlichen chemischen Formen in der drei- und sechswertigen Oxidationsstufe vor. Das sechswertige Chrom (Cr(VI)) tritt in der natürlichen Umwelt als starkes Oxidationsmittel in geringerem Umfang auf, ist aber auch bedeutend toxischer; Chrom(VI)-Verbindungen sind als krebserzeugend eingestuft.

Für den Parameter Chrom wurde im gesamten Bearbeitungsgebiet Obere Ems keine Belastung festgestellt.

Kupfer ist für alle Wasserorganismen schon in geringen Konzentrationen toxisch. Es wirkt sich dementsprechend nachteilig auf die Besiedlung und das Selbstreinigungspotenzial des Gewässers aus. Die Giftigkeit des Kupfers steigt mit sinkendem Härtegrad des Wassers an, Cadmium, Zink und Quecksilber verstärken die toxische Wirkung.

Quelle der Kupferbelastung der Fließgewässer sind vor allem industrielle Einleitungen; aber auch der Abtrag aus den häufig in Kupfer ausgelegten Hauswasserinstallationen sowie aus Regenrinnen („Wohlstandsmetall“) spielt eine Rolle.

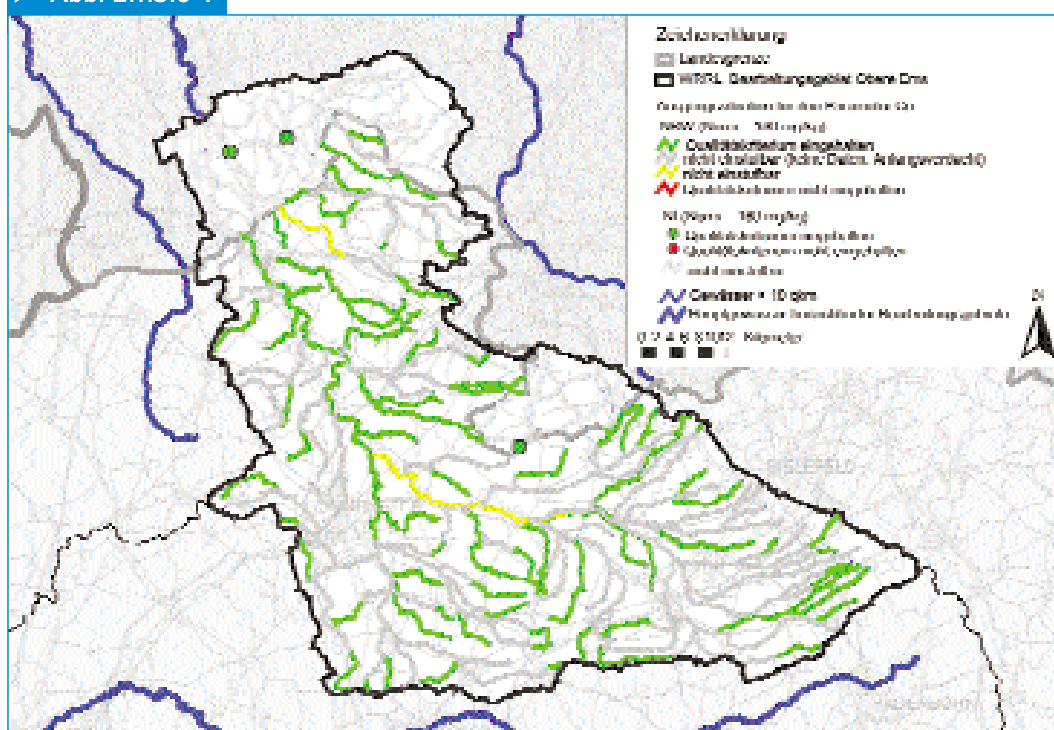
Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Kupfer ist in Abbildung 2.1.3.6-4 dargestellt.

In einem Abschnitt der Ems und in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) finden Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums, so dass diese Abschnitte nicht abschließend eingestuft werden konnten.

Bei vielen Gewässerabschnitten ist die Datenlage zurzeit noch nicht ausreichend, so dass hier insbesondere unterhalb von Einleitungen aus der Niederschlags- und Mischwasserbeseitigung sowie von Kläranlagen eine Belastung durch Kupfer nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Einschätzung muss im folgenden Monitoring verifiziert werden.

Die Belastung für den Parameter Kupfer ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende des Kapitels aufgeführt.

► Abb. 2.1.3.6-4 Ausgangssituation für den Parameter Kupfer



Zink gilt als toxisch für Wasserorganismen; besonders gefährlich ist es für die für die Selbstreinigung der Gewässer wichtigen Mikroorganismen. In Oberflächengewässer gelangt dieses Schwermetall durch die Abwässer metallverarbeitender Betriebe und durch die Allgegenwart von verzinkten Oberflächen (Hausentwässerung) sowie durch bergbauliche Aktivitäten. Wasserpflanzen und Mollusken reichern Zink aus dem Sediment an.

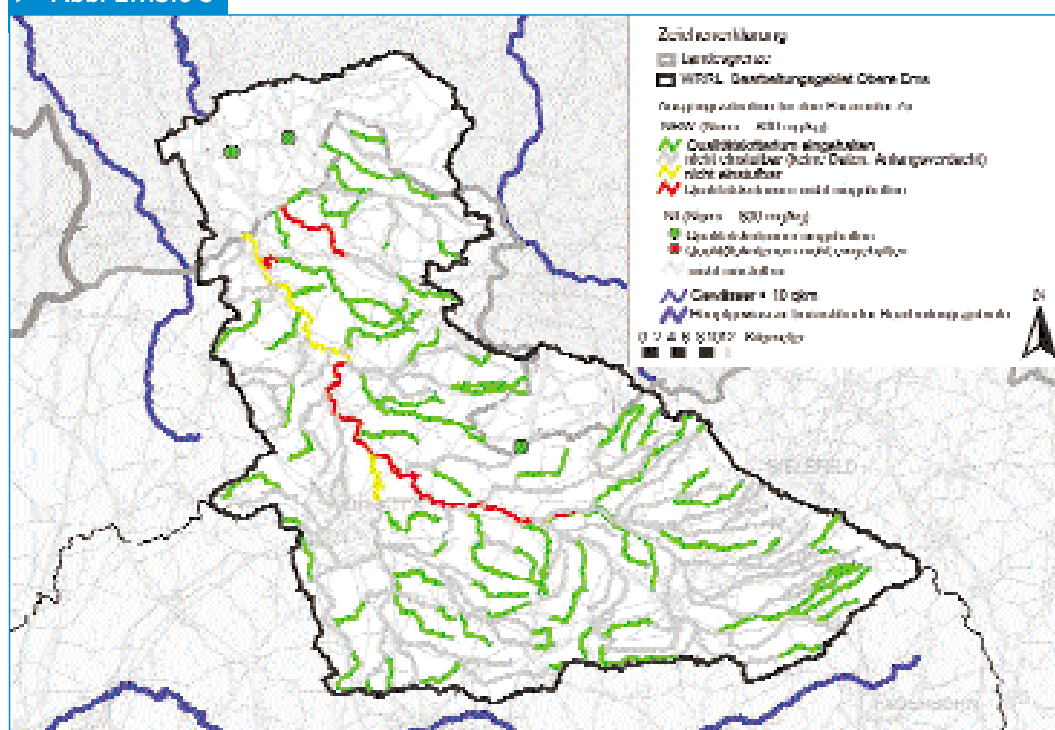
Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Zink ist in Abbildung 2.1.3.6-5 dargestellt.

Für Zink wird der Austrag mit der Regenwasserkanalisation allein für den nordrhein-westfälischen Teil der Oberen Ems auf ca. 75 t/a geschätzt (siehe Kapitel 3.1.1.3). Die Zink-Einträge aus den nordrhein-westfälischen kommunalen Kläranlagen lassen sich mit rund 3 t/a abschätzen. Bei beiden Zahlen handelt es sich um rechnerische Abschätzungen, da eine verlässliche Datenbasis nicht vorlag. Noch geringer zeigt sich der gemessene Austrag der industriellen Kläranlagen. Er beträgt lediglich 151 kg/a.

Wie sich in Abb. 2.1.3.6-5 zeigt, sind die Oberläufe der Gewässer noch weitestgehend unbelastet. Ab den ersten Ortslagen, die Anlagen zur Beseitigung von Niederschlags- und/oder Mischwasser sowie Kläranlagen besitzen, kann aus o. g. Gründen der Anfangsverdacht einer Belastung nicht ausgeschlossen werden. Überschreitungen des Qualitätskriteriums wurden vor allem in der Ems, dem Hemelter Bach und der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) gemessen. Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums wurden in der Ems sowie der Wese kurz vor Einmündung in die Ems gemessen.

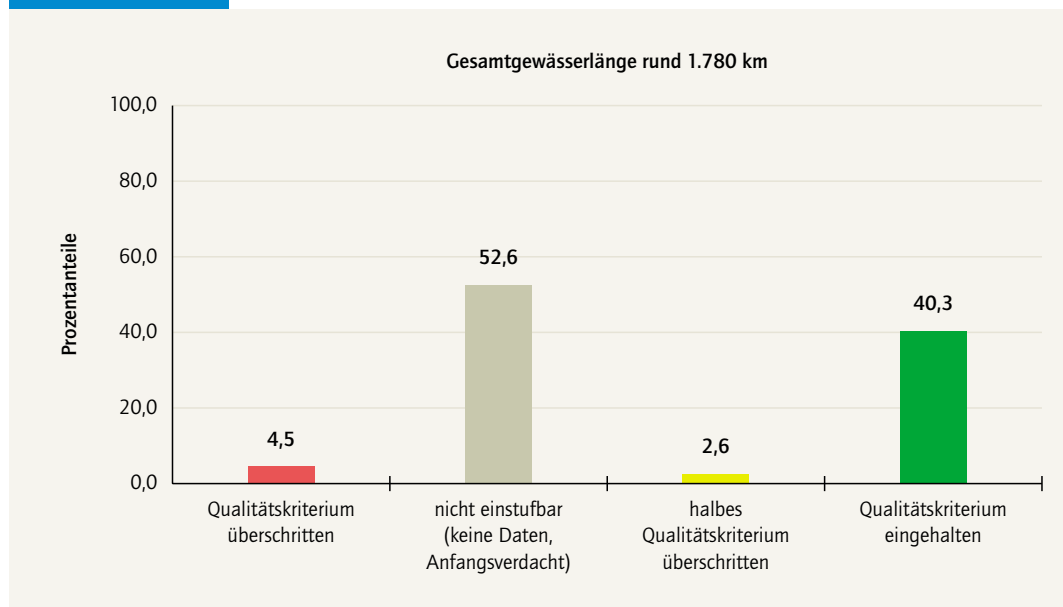
Abbildung 2.1.3.6-6 zeigt exemplarisch für den Parameter Zink die Gewässerstreckenanteile mit den jeweiligen Einstufungen. Die Abbildung bezieht sich nur auf den nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets, da für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets keine Liniendarstellung der Belastungen vorliegt.

▶ Abb. 2.1.3.6-5 Ausgangssituation für den Parameter Zink



▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.6-6 Einhaltung der Qualitätskriterien für den Parameter Zink im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems



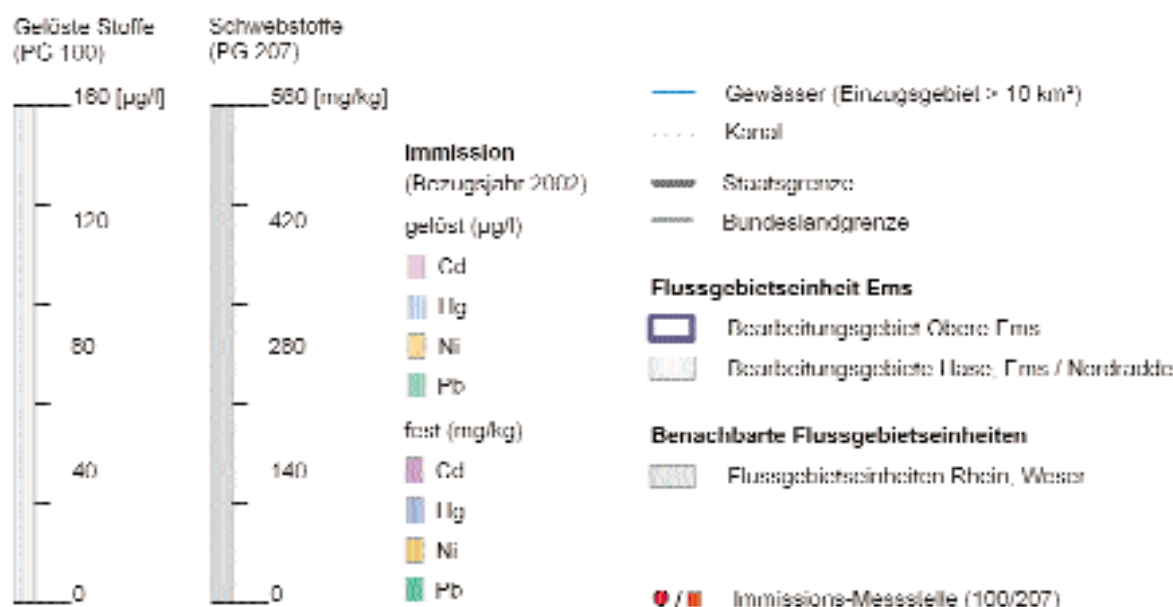
Für 40 % der betrachteten Gewässerstrecken ist nach derzeitigem Kenntnisstand das Qualitätskriterium eingehalten. Für rund 55 % kann erst im folgenden Monitoring eine abschließende Einstufung vorgenommen werden, 5 % halten das Qualitätskriterium nicht ein.

Die Belastung für den Parameter Zink ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei

Karte 2.1-8 zeigt die Darstellung für die zu den prioritären Stoffen gehörenden Metalle **Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei**.

► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l
NRW					
1	A/D WESTERL.MÜHLE	0,25	0,10	5,00	5,00
3	BROKER MUHLE	0,25	0,10	5,00	5,00
4	ÖLBACHQUELLE	0,25	0,10	5,00	5,00
5	VMDG IN DIE WAPFI	0,25	0,10	5,00	5,00
7	VOR MDG IN EMS	0,25	0,10	5,00	5,00
8	UH WINDELSBLEICHE	0,25	0,10	5,38	5,00
12	E / UH HEMBERGEN/IM	0,25	0,10	3,17	1,92
17	F 14 UH KATTE/ITF III/IM	0,25	0,10	3,05	1,46
18	W/ UH KAMS- HANNDORF-MARFENDORF/IM	0,25	0,10	2,55	1,12
28	E 20 NEUE MUHLE/IM	0,25	0,10	3,19	2,19
31	ELA1 VOR EMS/IM	0,25	0,10	3,23	1,00
33	FIMP III WWK RIIFING/IM	0,25	0,10	4,60	1,54
34	E F2 OH RD I/NIENHORST/IM	0,25	0,10	5,43	1,00
35	E 1A UH KARHEINE-NORD/IM	0,25	0,10	3,28	1,16
36	H OH SPELLE/IM	0,25	0,10	10,74	1,23
49	W5A OH FIMFERRACH/IM	0,25	0,10	3,49	1,00

- 1 - Cd Werte aus 1/2 BG berechnet
 2 - Hg-Werte aus 1/2 BG berechnet
 3 - Ni Werte aus 1/2 BG berechnet
 4 - Pb-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Münster

Verordnungsamt 48131 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Schwebstoffe (Probengut 207)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd mg/kg	Hg mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg
NI					
61	Bonstun	1,29	0,03	6,50	1,00
62	Hengelage	x	x	x	x
63	Hesselle	0,30	0,03	14,67	1,93
64	Salzbergen	0,03	0,03	2,73	1,00
65	Schwaga	x	x	x	x
66	Sudendorf	x	x	x	x

Schwebstoffe (Probengut 207)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd mg/kg	Hg mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg
NRW					
12	E 7 UH HEMBERGEN/TM	33,33	0,37	0,34	65,22 ¹⁾
28	E 20 NEUE MÜHLE/TM	40,39	0,40	0,31	95,94 ¹⁾
33	EHM2 UH WWK RHEINE/TM	56,92	0,27	0,33	86,87 ¹⁾
35	Γ 1A IIII KARIING NORD/TM	28,14	0,30	0,31	60,78 ¹⁾
38	H 011 SPELLE/TM	61,02	3,11	2,50	88,20
50	W3 AM WHS.NOBISKRUG	27,49	0,27	0,61	75,53
NI					
61	Bonstun	1,29	0,23	96,00	55,67
62	Hengelage	x	x	x	x
63	Hesselle	1,69	11,11	120,33	164,67
64	Salzbergen	1,01	0,53	64,33	117,33
65	Schwaga	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - Cd-Werte aus 1/2 BG berechnet



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Cadmium ist ein Begleitelement des Zink; es fällt bei der Gewinnung von Zink, Blei und Kupfer an. Es wird in Akkumulatoren (NiCd-Akkus), bei der Produktion von Pigmenten, als Kunststoff-Stabilisator und als Bestandteil von Legierungen sowie beim Galvanisieren eingesetzt (BRD 1989: ca. 900 t). Eine weitere Quelle sind cadmiumhaltige Phosphatdünger, deren Cadmiumfracht vor allem über Dränagewasser in die Gewässer gelangt. Schädliche Wirkungen auf Mikroorganismen treten bei Cadmium bereits ab 0,01 mg/l auf, gegenüber niederen Wasserorganismen ab 0,3 mg/l. Die akute letale Konzentration von Cadmium gegenüber Fischen liegt zwischen 0,1 und 20 mg/l.

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Cadmium ist in Abbildung 2.1.3.6-7 dargestellt.

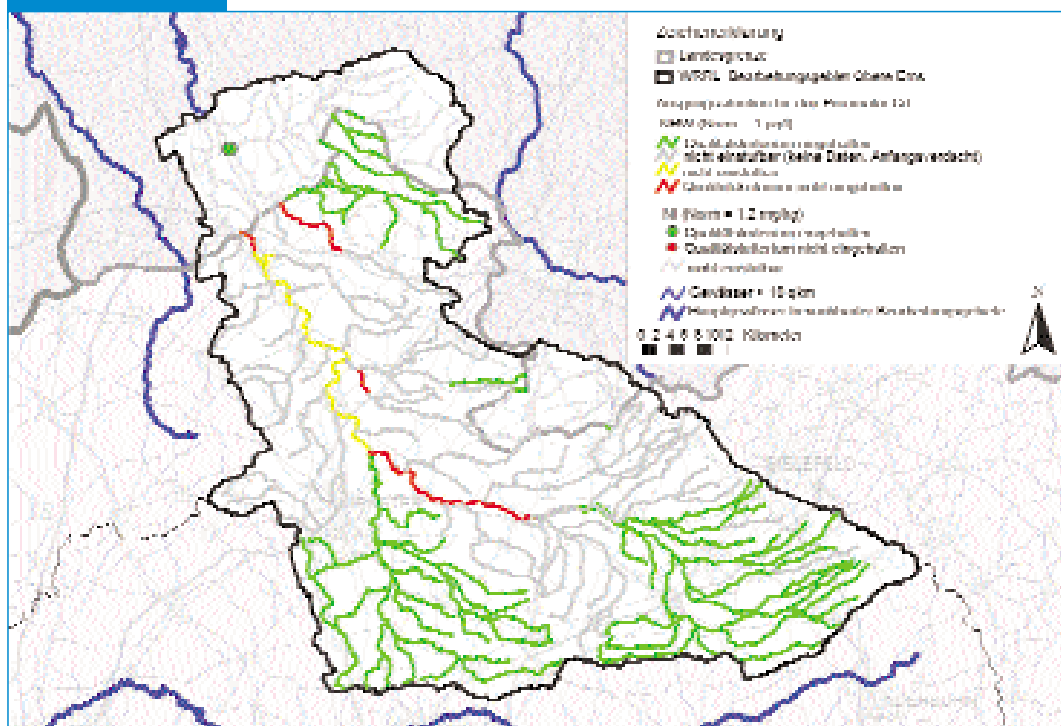
In der Ems bei Rheine und in einem Ems-Abschnitt zwischen der Kreisgrenze Gütersloh/Warendorf und der Einmündung der Werse sowie im Eltingmühlenbach und der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) wurden erhöhte Cadmium-Konzentrationen festgestellt, die zu einer Überschreitung des Qualitätskriteriums führen.

Weiterhin wurden in dem Abschnitt der Ems zwischen den beiden o. g. belasteten Ems-Abschnitten Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums gemessen.

In weiten Bereichen des Bearbeitungsgebiets kann aber noch keine Aussage zur Einstufung gemacht werden. Hier muss die Datenlage im Monitoring verbessert werden.

Die Belastung für den Parameter Cadmium ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-9 am Ende des Kapitels aufgeführt.

► Abb. 2.1.3.6-7 Ausgangssituation für den Parameter Cadmium



Barium, Antimon, Selen, Silber, Tellur und Zinn

Die Metalle **Barium**, **Antimon**, **Selen**, **Silber**, **Tellur** und **Zinn** treten als Begleiter anderer Metalle auf oder werden in Spezialanwendungen verwendet. Aus den Spezialanwendungen kann es zu regionalen Belastungsschwerpunkten kommen.

Die wasserlöslichen Verbindungen von **Barium** sind giftig und verursachen Muskelkrämpfe und Herzstörungen. Reines oder mit Aluminium und/oder Magnesium legiertes Barium dient als Gitter in Elektronenröhren und zur Aktivierung von Elektroden. Barium wird im Oberlauf der Ems in Rietberg gefunden und wird auf die Wienerberger Ziegelindustrie zurückgeführt. Da es sich hier aber nur um eine Vermutung handelt, ist diesem in der Monitoringphase nachzugehen.

Die **Antimon**-Verbindungen wirken – ins Blut gespritzt – fast ebenso giftig wie die verwandten Arsen-Verbindungen. Metallisches Antimon wird als Legierungs-Bestandteil zur Erhöhung der Härte von Metallen zugesetzt. Chemisch reines Antimon findet zur Thermometer-Fixpunktbestimmung, reinstes in der Halbleitertechnik Verwendung. Einige Antimon-Präparate haben medizinische Bedeutung. Antimon wird im Oberlauf der Ems in Rietberg gefunden und wird offenbar ebenfalls von der Wienerberger Ziegelindustrie emittiert. Der Gewässerabschnitt von der industriellen Einleitung des Betriebs bis zu dem Zufluss des Sennebaches ist deshalb hinsichtlich der Einhaltung des Qualitätskriteriums zunächst nicht einstufbar. Die erwähnte Überschreitung stammt aus dem Jahr 2003 und liegt somit außerhalb des eigentlichen Betrachtungszeitraums. Im Monitoring ist diese potenzielle Belastung der Ems durch Antimon zu verifizieren.

Bezüglich **Selen** wird in einem kurzen Emsabschnitt bei Rheine das Qualitätskriterium nicht eingehalten. Selen ist oft mit Sulfiden geogen gebunden und gelangt vor allem aus der Erz-, Hütten- und Kohleindustrie über den Luft-Niederschlagsweg ins Wasser. Selen ist ein Spurenelement und wirkt in Überdosen toxisch. Selen kommt in Halbleiter- und Vulkanisierungsprodukten, Legierungen, Mischfuttermitteln in der Tierproduktion und in Tierarzneimitteln (Vitaminpräparate) vor. Im Fall der Selenbelastung in der Ems bei Rheine ist die Belastungsursache noch unbekannt.

Die Stoffe **Silber**, **Tellur** und **Zinn** spielen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems weder emissionsseitig eine Rolle, noch wurden sie im Auswertzeitraum für die vorliegende Bestandsaufnahme (1999-2001) immissionsseitig nachgewiesen.

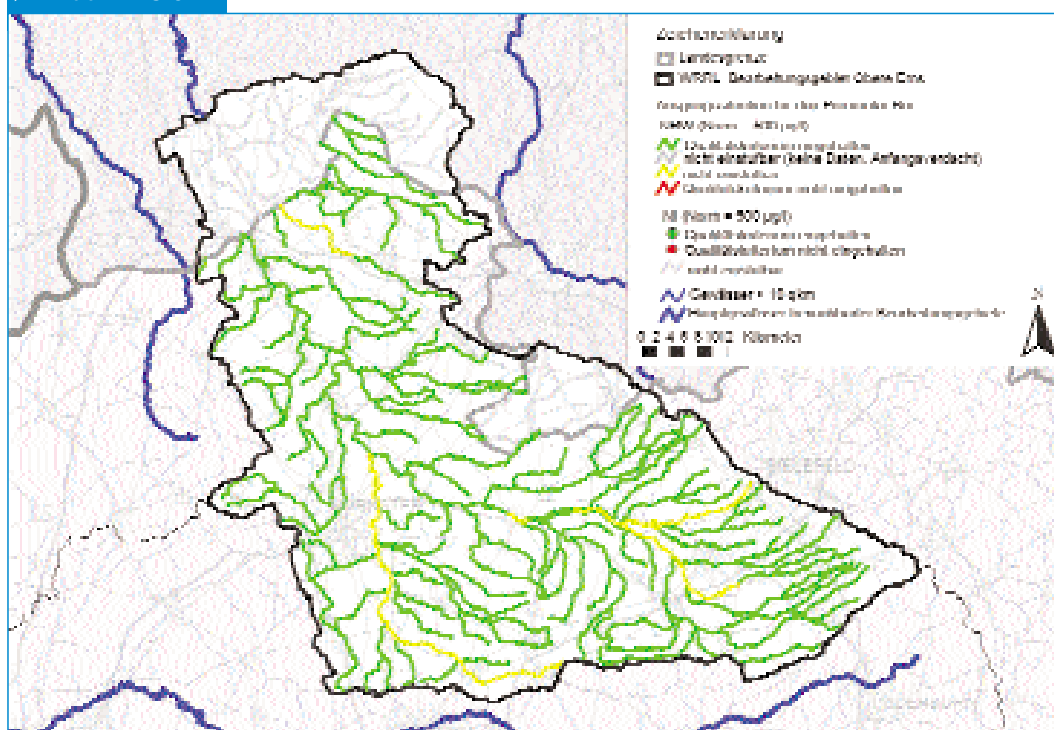
Bor

Das Nichtmetall **Bor** wird aus Mineralien gewonnen. Eingesetzt wird es zur Herstellung von hitzestabilen Metalllegierungen sowie besonders harten Stählen. Borverbindungen wie z. B. Borax und Borsäure finden Anwendung in der Glas-, Keramik- und Emailindustrie. Darüber hinaus werden sie in Waschmitteln, Seifen, Kosmetika, Pharmazeutika sowie als Pflanzenschutz- und Düngemittel eingesetzt. Elementares Bor zeigt keine toxischen Wirkungen, wohl aber einige seiner Verbindungen wie z. B. Borax und insbesondere die Hydride. Borverbindungen gelangen vor allem durch Waschmittelinhaltsstoffe (Borate und Perborate) in das Abwasser, wobei ein Überangebot von Bor den biologischen Abbau behindern kann.

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Bor ist in Abbildung 2.1.3.6-12 dargestellt.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Abb. 2.1.3.6-12 Ausgangssituation für den Parameter Bor



Wie die Abbildung 2.1.3.6-12 zeigt, wird im Bearbeitungsgebiet überwiegend das Qualitätskriterium eingehalten. Auch an den niedersächsischen Messstellen wurden bisher keine Überschreitungen gemessen.

Erhöhte Bor-Konzentrationen mit Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums wurden im Öl bach unterhalb von Gütersloh sowie unterhalb der Kläranlage Verl im Dalkebach, dem Wapelbach und in der Ems nach Einmündung des Dalkebaches gefunden. Auch im Lichtebach und der Lutter wurden erhöhte Bor-Konzentrationen gemessen. Belastungsquellen sind wahrscheinlich innerörtliche Mischwasserentlastungen und die Kläranlage Verl.

Neben den o. g. Gewässern wurden Belastungen in der gesamten Wersse festgestellt, die vermutlich geogen bedingt sind. Das Einzugsgebiet der Wersse wird vom Emschermergel gebildet. Nach Einschätzung des geologischen Dienstes NRW ist entsprechend der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse davon auszugehen, dass Austauschwässer mit zum Teil hohen Fluor- und Borgehalten im gesamten Verbreitungsgebiet des

Emschermergels zu erwarten sind. Da die Wersse vollständig in dieser geologischen Formation fließt, ist die geogene Hintergrundbelastung als ursächlich für die Überschreitung des halben Zielwerts anzusehen. Der Emsabschnitt bei Warendorf nimmt einige Nebengewässer aus dem Emschermergel auf, daher ist auch hier von einer möglichen Belastung auszugehen.

Im Norden des Bearbeitungsgebiets konnte die Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) unterhalb der Kläranlage Ibbenbüren bis zur Landesgrenze zu Niedersachsen aufgrund der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums noch nicht abschließend eingestuft werden.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems durch Metalle

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems spielen die Schwermetalle Kupfer, Zink und Blei nahezu flächendeckend eine große Rolle. Neben den Einträgen aus kommunalen Kläranlagen und regionsspezifischen Einleitungen aus industriellen Kläranlagen werden hier in erster Linie die Einleitungen aus Mischwasserbehandlungsanla-

gen und Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen (mit und ohne Behandlung) sowie diffuse Einleitungen aus Straßenabflüssen für Überschreitungen des Qualitätskriteriums verantwortlich gemacht.

Die Ibbenbürener Aa ist das mit Schwermetallen am stärksten befrachtete Gewässer. Für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Chrom sind alle industriellen Hauptemittenten an diesem Gewässer zu finden. Obwohl das Produktionsverfahren der Chloralkali-Elektrolyse bei der Firma Akzo-Nobel inzwischen erheblich verbessert wurde, stellt das Gewässersediment durch Rücklösung und feststoffgebundenen Transport bis heute eine diffuse Schwermetallquelle dar. Signifikante Nickelkonzentrationen im Trüggelbach und in der Ems bei Rietberg werden vermutlich von den Mannesmannröhrenwerken (Einleitung in den Trüggelbach) und der Wienerberger Ziegelindustrie (Einleitung in die Ems) hervorgerufen.

Die Wienerberger Ziegelindustrie wird auch als Verursacher sowohl für die Barium- und Antimon- als auch für Arsenbelastungen in der Ems bei Rietberg vermutet.

Für den Parameter Chrom wurde im gesamten Bearbeitungsgebiet keine Belastung festgestellt. Auch die Stoffe Silber, Tellur und Zinn spielen weder emissionsseitig eine Rolle, noch wurden sie bisher immissionsseitig nachgewiesen.




Pflanzenbehandlungs-/Pflanzenschutzmittel und Totalherbizide (PBSM)

Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel wurden im Bearbeitungsgebiet Obere Ems bisher nicht systematisch untersucht.

In Tabelle 2.1.3.6-6 sind die Pflanzenbehandlungs-/schutzmittel und Totalherbizide aufgeführt, die nach den vorliegenden Erkenntnissen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems in signifikanten Mengen angewendet werden und diffus, insbesondere aber punktuell, über Regen- und Mischwassereinleitungen sowie Kläranlagen in die Gewässer gelangen.

Die bisherigen Erfahrungen mit zu landwirtschaftlichen Zwecken eingesetzten PBSM weisen darauf hin, dass im Bearbeitungsgebiet Obere Ems weniger der Eintrag über Oberflächenab-

► Tab. 2.1.3.6-6 Qualitätskriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel

PBSM	Wert (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
Metolachlor, Ethofumesat, Metamitron, Atrazin, Desethylterbutylazin	≤ 0,05	QK eingehalten	
Meatazachlor	≤ 0,2		
Diuron, Isoproturon, Simazin *, Chloridazon, Mecoprop	≤ 0,05		
Gamma-Hexachlorcyclohexan	≤ 0,025		
Metolachlor, Ethofumesat, Metamitron, Atrazin, Desethylterbutylazin	0,05 bis ≤ 0,1	Halbes QK nicht eingehalten	
Metazachlor	> 0,2 bis ≤ 0,4		
Diuron, Isoproturon, Simazin *, Chloridazon, Mecoprop	> 0,05 bis ≤ 0,1		
Gamma-Hexachlorcyclohexan	> 0,025 bis ≤ 0,05		
Metolachlor, Ethofumesat, Metamitron, Atrazin, Desethylterbutylazin	> 0,1	QK nicht eingehalten	
Metazachlor	> 0,4		
Diuron, Isoproturon, Simazin *, Chloridazon, Mecoprop	> 0,1		
Gamma-Hexachlorcyclohexan	> 0,05		

* prioritärer Stoff

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

fluss, Interflow und den Luftpfad zu Überschreitungen der Qualitätskriterien im Gewässer führen als vielmehr punktuelle Einträge aus kommunalen Kläranlagen, über Dränagen oder Hofabläufe.

PBSM-Belastungen werden nutzungs- und eintragungspfadbedingt häufig nur schwerpunktmäßig beobachtet. Sie sind daher im Folgenden für die aktuell bekannten Schwerpunkte dargestellt.

Belastungen durch Herbizide in der Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa)

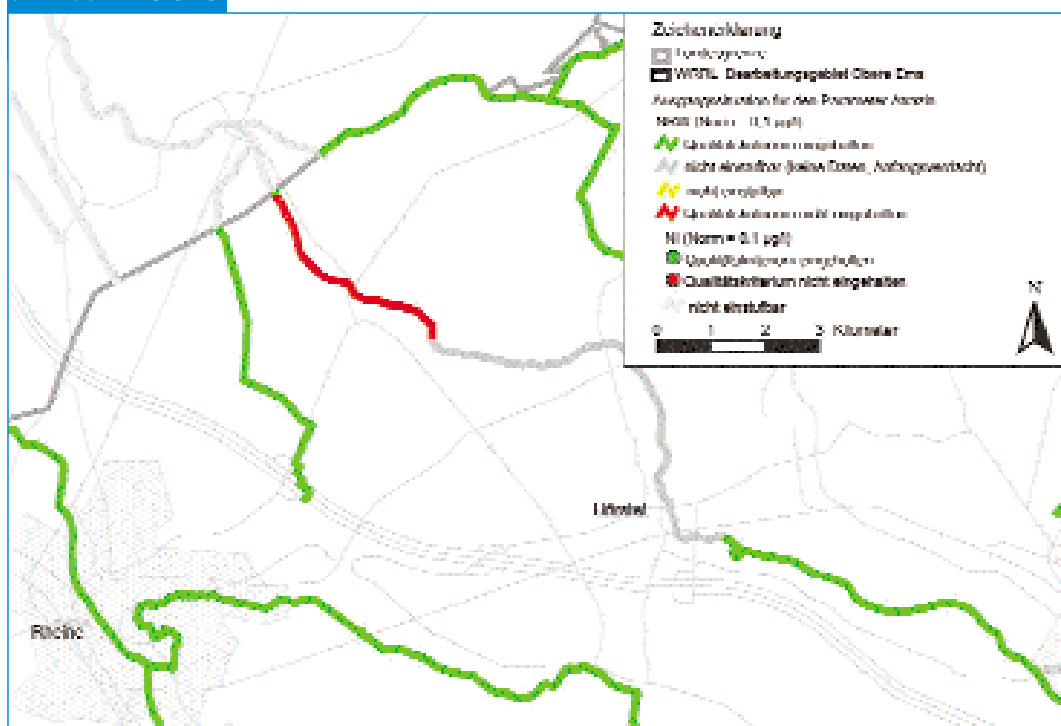
Als Belastungsschwerpunkte für eine Vielzahl von Herbiziden ist für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems der Unterlauf der Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa) in Nordrhein-Westfalen sowie die niedersächsische Speller Aa zu nennen.

Zu den in signifikanten Konzentrationen gemessenen Wirkstoffen gehören u. a. die Stoffe **Ethofumesat**, **Chloridazon**, **Metobromuron** und **Metamitron**.

Bei Ethofumesat und Chloridazon handelt es sich um selektive systemische Herbizide gegen Ungräser und Unkräuter im Zucker- und Futterrübenbau. Chloridazon hat ebenfalls eine Zulassung im Rote Beete- und Mangoldanbau, Ethofumesat hat ebenfalls eine Genehmigung im Rote Beeteanbau. Metobromuron ist ein von Ciba 1963 eingeführtes selektives Voraufbauherbizid gegen Unkräuter und einige Ungräser im Kartoffel-, Tabak-, Buschbohnen-, Feldsalat-, Sojabohnen- und Sonnenblumenbau. Das Mittel hat für Kartoffeln seit Mitte 2003 ein Anwendungsverbot. Metamitron ist ein von Bayer 1975 eingeführtes selektives Herbizid gegen Unkräuter und Ungräser beim Anbau von Zucker- und Futterrüben, Gurken, Zucchini, Schnittlauch, Rote Beete, Erdbeeren und Beerenobst.

Oben genannte Kulturen sind im Einzugsgebiet der Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa) allerdings nicht verbreitet, da die Böden hierfür nicht geeignet sind. Die Quelle für die Belastungen der oben aufgeführten Stoffe ist bisher nicht bekannt.

► Abb. 2.1.3.6-13 Belastungsschwerpunkt an der Dreierwalder Aa (Beispiel Atrazin)



Atrazin ist ein weiteres Herbizid, welches ausschließlich in der Dreierwalder Aa und der Speller Aa gemessen wurde. Atrazin ist ein Stoff, der früher stark im Maisanbau eingesetzt wurde, seit mehr als zehn Jahren aber verboten ist. Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurde in Nordrhein-Westfalen ein Belastungsschwerpunkt im Unterlauf der Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa) nachgewiesen. In Abbildung 2.1.3.6-13 ist die Belastungssituation der Dreierwalder Aa für das Herbizid Atrazin dargestellt.

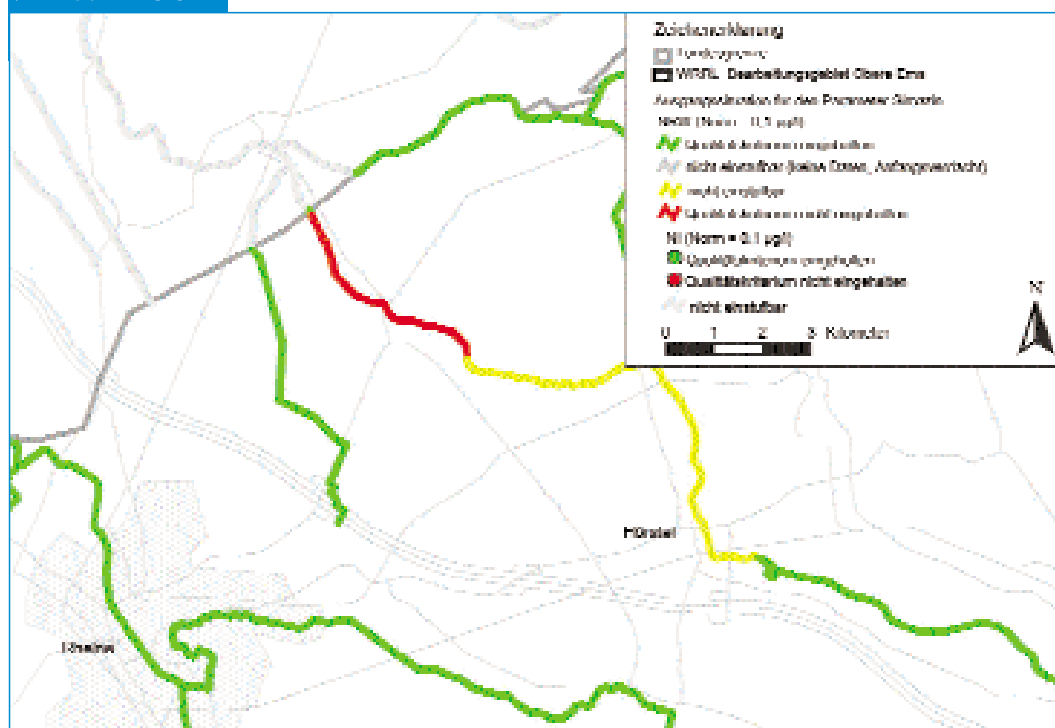
Simazin wird bevorzugt als Totalherbizid im Voraufbau auf landwirtschaftlich nicht genutzten Flächen, häufig im Gemisch mit anderen Herbiziden eingesetzt. Zudem findet es selektiv gegen Gräser und breitblättrige Unkräuter in Mais-, Spargel-, Weinbau- und Ziergehölzkulturen sowie in Baumschulen Verwendung. In Deutschland kann der Stoff wegen der ausgelaufenen Zulassung nicht angewendet werden. Simazin zeigt besonders gegenüber Algen eine hohe Toxizität (EC50-Wert: 0,04 µg/l), erweist sich aber auch gegenüber Fischen und Kleinkrebsen als toxisch. Als wassergefährdender Stoff gehört Simazin der Wassergefährdungsklasse 2 an.

Belastungen durch Simazin wurden im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ausschließlich in der Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa) festgestellt (siehe Abb. 2.1.3.6-14).

Metolachlor ist ein gebräuchlicher herbizider Wirkstoff im Maisanbau, wobei er immer in Kombination mit Terbutylazin eingesetzt wird. Überschreitungen des Qualitätskriteriums für Metolachlor wurde ausschließlich in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) nachgewiesen. Die Belastung wurde hier weiter gewässeraufwärts innerhalb der Ortslage Ibbenbüren festgestellt.

Bei **Isoproturon** (IPU) handelt es sich um ein weit verbreitetes Herbizid im Getreideanbau, das in der Liste der prioritären Stoffe (Anhang X der WRRL) aufgelistet ist. Im Bereich der Dreierwalder Aa wurden auch für dieses Herbizid Überschreitungen festgestellt.

▶ Abb. 2.1.3.6-14 Belastungsschwerpunkt an der Dreierwalder Aa (Beispiel Simazin)



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Der Belastungsschwerpunkt für Isoproturon liegt aber in erster Linie in der Werse und der Ems (siehe Abb. 2.1.3.5-15).

Bis auf Metobromuron und Metolachlor konnten alle benannten Stoffe im Ablauf der Kläranlage Ibbenbüren-Püßelbüren nachgewiesen werden. Obwohl die Quelle somit auf diesen Ortsteil eingegrenzt ist, konnten Verursacher bisher nicht ausfindig gemacht werden.

Belastungen durch Herbizide in der Werse

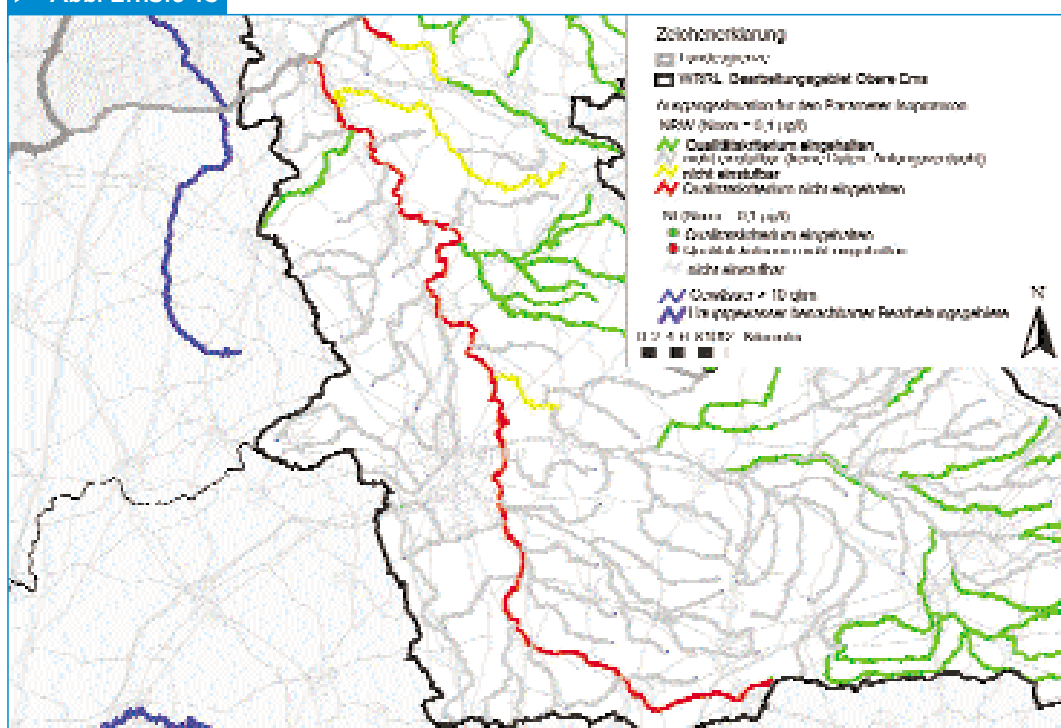
Als Belastungsschwerpunkt für das Herbizid **Isoproturon** (IPU) ist die Werse zu nennen die, wie Abb. 2.1.3.6-15 zeigt, in ihrem gesamten Verlauf Überschreitungen des Qualitätskriteriums aufweist. Ab Einmündung der Werse weist auch die Ems hohe Belastungen auf.

Dass intensive ackerbauliche Nutzung - wie sie im Einzugsgebiet der Werse vorherrscht - nicht unmittelbar zu Isoproturon-Belastungen der Gewässer führen muss, zeigt das Beispiel im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet des Frischhofs-

baches. Hier wurde durch Ersatzwirkstoffe wie fufenacethaltige Produkte, Sulfonylharnstoffe und vorwiegend blattaktive Präparate wie Topik oder Ralon eine Überschreitung der Grenzwerte im Gewässer verhindert. Diese Pflanzenbehandlungsmittel werden in wesentlich geringeren Aufwandsmengen, bei vergleichbarer oder sogar verbesserter Wirksamkeit, eingesetzt. Die Tatsache, dass sie in Oberflächen- und Grundwasser in geringeren Konzentrationen gefunden werden, sagt noch nichts über ihre Unbedenklichkeit aus. Diese Frage gilt es, zukünftig zu klären.

Desethylterbutylazin ist ein Metabolit von Terbutylazin, das im Maisanbau zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wird. Überschreitungen des halben Qualitätsziels gibt es im Bearbeitungsgebiet Obere Ems in der Werse. Dies ist bei der weiten Verbreitung des Mittels im Einzugsgebiet der Werse und der vorherrschenden Bodenstruktur nicht verwunderlich. Möglicherweise wird der Wirkstoff über die Erosion von Bodenpartikeln in das Gewässer transportiert, ähnlich wie dies beim Phosphor (siehe Kapitel 2.1.3.5) diskutiert wurde.

► Abb. 2.1.3.6-15 Belastungsschwerpunkte an der Werse (Beispiel Isoproturon)



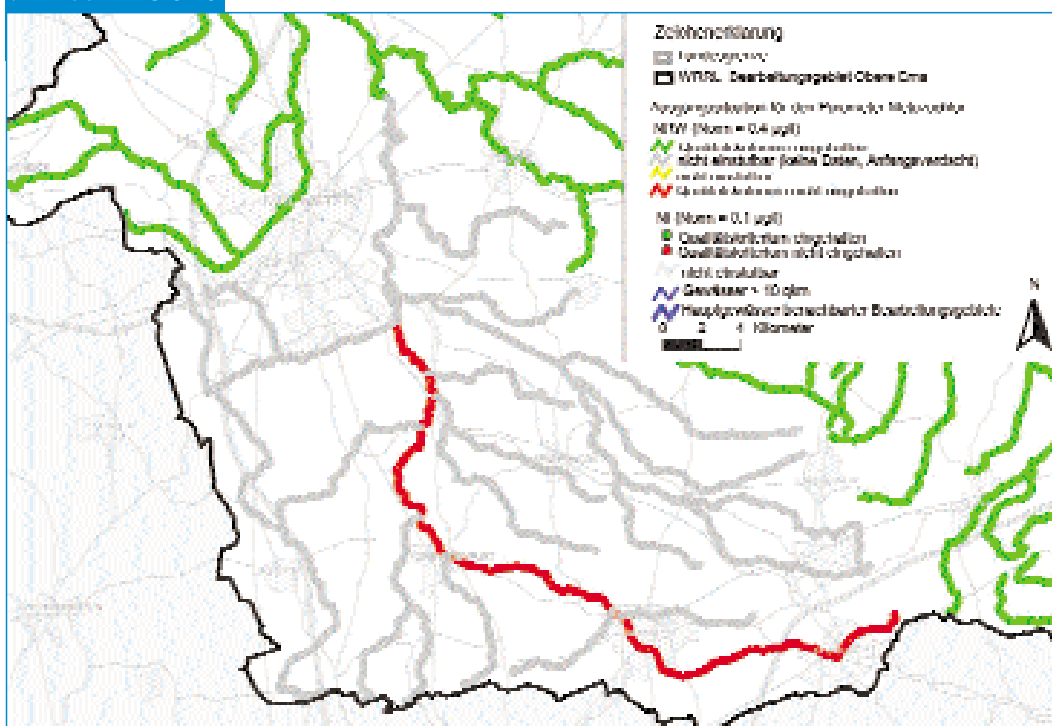
Metazachlor wird ackerbaulich als Herbizid im Rapsanbau eingesetzt, daneben hat es eine breite gartenbauliche Zulassung beim Kohlanbau sowie im Zierpflanzenbau. Als Belastungsschwerpunkt gilt auch hier die Welse oberhalb der Einmündung des Emmerbaches.

Die vorherrschende landwirtschaftliche Nutzung auf den besseren Böden des Klei-Münsterlandes lässt den Gebrauch des Mittels hier möglich erscheinen. Für den Austrag von landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Nutzflächen könnte dann wahrscheinlich der gleiche Pfad, der auch schon bei Desethylterbutylazin diskutiert wurde, als Austragsweg angenommen werden. Möglich wäre aber auch, dass Punktquellen (z. B. durch Befüllen oder Reinigung der Pflanzenschutzgeräte) als Eintragsursache verantwortlich sind.

Belastungen durch Insektizide in der Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa)

γ -Hexachlorcyclohexan ist ein Isomer des als Insektizid eingesetzten Mittels Lindan. Lindan wurde früher bevorzugt gegen Bodenschädlinge (Saatgutbehandlung) und gegen rindenbewohnende Forstschädlinge eingesetzt. Früher war es weitverbreiteter Bestandteil von Holzschutzmitteln. γ -HCH wurde in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) an der Landesgrenze Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen nachgewiesen. Eine landwirtschaftliche Anwendung ist in diesem Einzugsgebiet auszuschließen.

▶ Abb. 2.1.3.6-16 Belastungsschwerpunkte an der Welse (Beispiel Metazachlor)



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Belastungen durch Totalherbizide im Bearbeitungsgebiet

Emissionsschwerpunkte der Totalherbizide sind vor allem die kommunalen Kläranlagen. Neben der Kläranlage Ibbenbüren-Püsselbüren (Einleitung in die Ibbenbürener Aa) sind die Kläranlagenabläufe von Drensteinfurt-Rinkerode, Ascheberg-Herbern, Ennigerloh-Westkirchen, Hopsten-Halverde, Hopsten-Schale, Ibbenbüren-Bockraden, Mettingen, Borghorst-Nord, Horstmar-Leer und Tecklenburg-Ledde als Belastungsschwerpunkte zu benennen. Spitzenreiter ist die KA Olfen-Vinum mit 10,4 µg/l Diuron im Mai 2000. Gemeinsam ist diesen Anlagen, dass sie alle die Abwasserbehandlung kleinerer, ländlicher Gemeinden übernehmen.

Totalherbizide wie **Diuron** werden nicht gezielt von der Landwirtschaft eingesetzt. Einträge in die Gewässer stammen überwiegend aus der illegalen Anwendung. Diuron wird vielfach von Privathaushalten, Unternehmen und Kommunen zur Beseitigung unerwünschten Pflanzenwuchses auf befestigten Flächen eingesetzt.

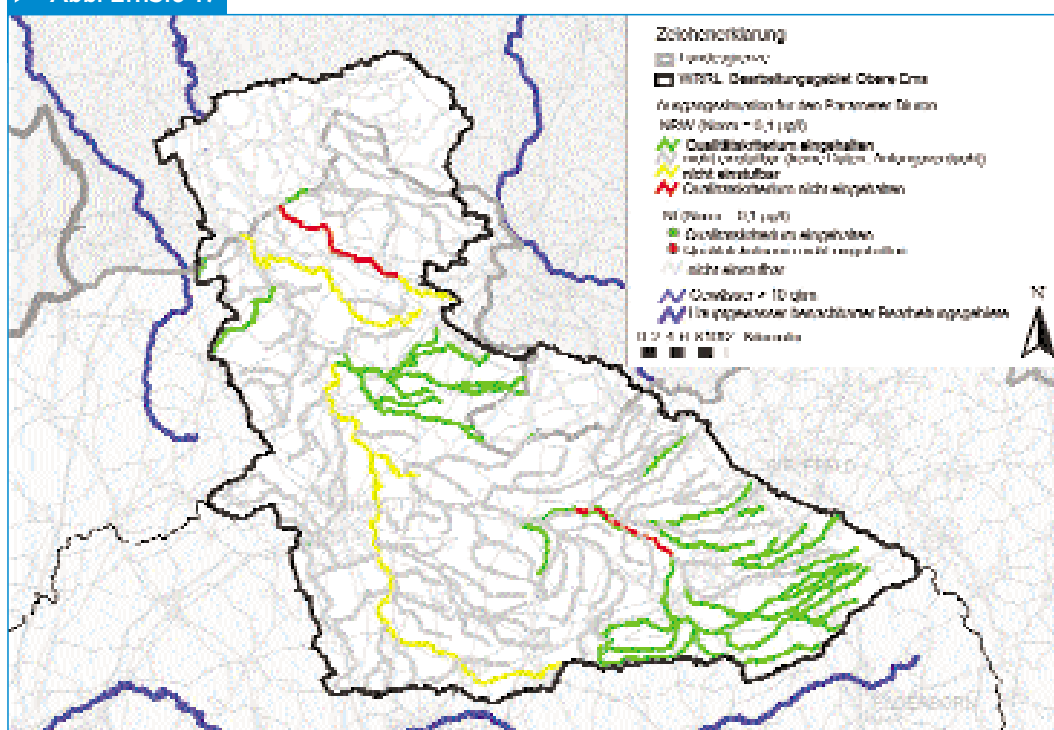
Aufgrund seiner herbiziden Eigenschaften zeigt Diuron besonders gegenüber Algen und Wasserpflanzen eine hohe Toxizität. Als stark wassergefährdender Stoff gehört Diuron der Wassergefährdungsklasse 3 an.

Abbildung 2.1.3.6-17 zeigt die Belastungssituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems.

Das Qualitätskriterium wird in der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) und in einem Abschnitt im Oberlauf der Ems überschritten, das halbe Qualitätsziel im Hemelter Bach und der Wersse.

Die nachgewiesene Diuronbelastung im Oberlauf der Ems lässt vermuten, dass auch einige Emszuflüsse belastet sein könnten. Die vielseitige Anwendung von Diuron macht die Herkunft aus dichter besiedelten Gebieten wahrscheinlich. Einzelne Kläranlagen (s. o.) sind bereits seit Jahren auffällige Emittenten von Diuron (und anderen Herbiziden), ohne dass die Ursache bisher nachhaltig abgestellt werden konnte. Aufklärungskampagnen in der Bevölkerung führten bisher nicht zu einem spürbaren Erfolg.

► Abb. 2.1.3.6-17 Diuronbelastung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



Aminomethanphosphonsäure (AMPA) ist ein Metabolit des Herbizids Glyphosat. Glyphosat wird in der Landwirtschaft eingesetzt, um unerwünschten Aufwuchs zu verhindern (Kulturvorbereitung, bei Mulchsaaten, zur Ausfallgetreide- und Queckenbekämpfung) oder zur Erntevorbereitung bzw. Abtötung von Zwischenfrüchten. Nach Auffassung der Landwirtschaftskammer NRW (LK-NRW) können Abbauprodukte des Glyphosats fast ausschließlich nach illegaler Anwendung auf befestigten Flächen in die Gewässer gelangen.

Befunde gibt es im Oberlauf der Ems und den dortigen Zuläufen. Insgesamt ist die Datenlage aber sehr schlecht, so dass nahezu flächendeckend noch keine Einstufung vorgenommen werden kann. Weitere Untersuchungen zur Herkunft und Verbreitung von AMPA sind im Monitoring durchzuführen.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems durch Pflanzenbehandlungs-/schutzmittel und Totalherbizide

Aufgrund der bisher überwiegend anlassbezogenen Untersuchungen von Pflanzenbehandlungs-/schutzmitteln und Totalherbiziden in den Gewässern im Bearbeitungsgebiet Obere Ems reicht die Datenlage nicht aus, um abschließende Aussagen zur Ausgangssituation zu treffen.

Deutlich werden aber bereits zwei Belastungsschwerpunkte im Bereich der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) im Norden des Bearbeitungsgebiets sowie im Südwesten im Einzugsgebiet der Werse.

Sonstige synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurden folgende Stoffe in signifikanter Menge nachgewiesen:

- Polychlorierte Biphenyle (PCB)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA)
- Bisphenol A (BPA)
- Carbamazepin
- Nitrioltriessigsäure (NTA)
- Nitrit

Als Basis für die Ist-Zustandsbetrachtung dienen in Nordrhein-Westfalen die Mittelwerte der Messreihen aus den Jahren 2000 – 2002. In Niedersachsen wurden Messungen für die Stoffe der RL 76/464/EWG, ergänzt um die dort nicht enthaltenen Stoffe der Liste prioritärer Stoffe, einmal im Jahr 2002 an den Übersichts- und den Referenzmessstellen vorgenommen.

PCB und PAK

PCB und PAK treten in industriellen Ballungsgebieten ubiquitär auf. Die Emission von PCB erfolgt aus Hausmüllverbrennungsanlagen, Mülldeponien, Industriemüll- und Altölverbrennungsanlagen und aus Altlasten (insbesondere im bergbaulich genutzten Bereich). Für das ubiquitäre Vorkommen der PAK sind im Wesentlichen zwei Quellen verantwortlich: Natürlicherweise kommen die PAK im Erdöl und in der Kohle vor. Außerdem entstehen sie bei unvollständigen Verbrennungsprozessen aus praktisch allen organischen Stoffen. Infolgedessen werden PAK hauptsächlich über den Luftpfad in die Gewässer sowie diffus z. B. über Altlasten eingetragen. Aufgrund ihrer geringen Flüchtigkeit und Wasserlöslichkeit sind sie vorwiegend an Feststoffpartikel gebunden.




Für die stark hydrophoben Substanzen PCB und PAK wurden bevorzugt die Messergebnisse aus der Schwebstoffphase herangezogen.

Als Basis für die Ist-Zustandsbetrachtung dienen in Nordrhein-Westfalen die Mittelwerte der Messreihen aus den Jahren 2000 – 2002.

In Niedersachsen wurden die Stoffe der RL 76/464/EWG bei Überschreitung zur Unterstützung der Gesamtbewertung herangezogen. Anzumerken ist, dass im Jahr 2002 einmalig orientierende Untersuchungen zu den prioritären Stoffen und den Stoffen der RL 76/464/EWG durchgeführt wurden, so dass die Bewertung in der Regel als vorläufig angesehen werden muss.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-7 Qualitätskriterien für PCB und PAK

PCB	Wert	PAK*	Wert (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
PCB-101 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils ≤ 10 µg/kg ersatzweise ≤ 0,25 ng/l	Benzo(a)pyren Fluoranthen	≤ 0,005 ≤ 0,0125	Halbes QK eingehalten	
PCB-101 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils > 10 bis ≤ 20 µg/kg ersatzweise > 0,25 bis ≤ 0,5 ng/l	Benzo(a)pyren Fluoranthen	> 0,005 bis ≤ 0,01 > 0,0125 bis ≤ 0,025	Halbes QK nicht eingehalten	
PCB-101 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils > 20 µg/kg ersatzweise > 0,5 ng/l	Benzo(a)pyren Fluoranthen	> 0,01 > 0,025	QK nicht eingehalten	

* prioritärer Stoff

PCB 28/PCB 52/PCB101/PCB 138/PCB 153/ PCB 180

Zur Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) gehören 209 Einzelverbindungen (Kongenere).

Sie wurden als nicht brennbare Hydrauliköle u. a. im Steinkohlebergbau und als Kühl- und Isolierflüssigkeiten in Kondensatoren sowie Hochspannungstransformatoren eingesetzt. Seit 1989 besteht für PCB ein Anwendungsverbot. Die Verbindungen sind stark giftig und zeigen carcinogene Wirkung. Zudem sind PCB gut fettlöslich und reichern sich in der Nahrungskette an, wobei vor allem die giftigen hochchlorierten Verbindungen im Fettgewebe gespeichert werden.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems konnten verschiedene PCB nachgewiesen werden – am häufigsten und mit den höchsten Konzentrationen die Kongenere 138 und 153.

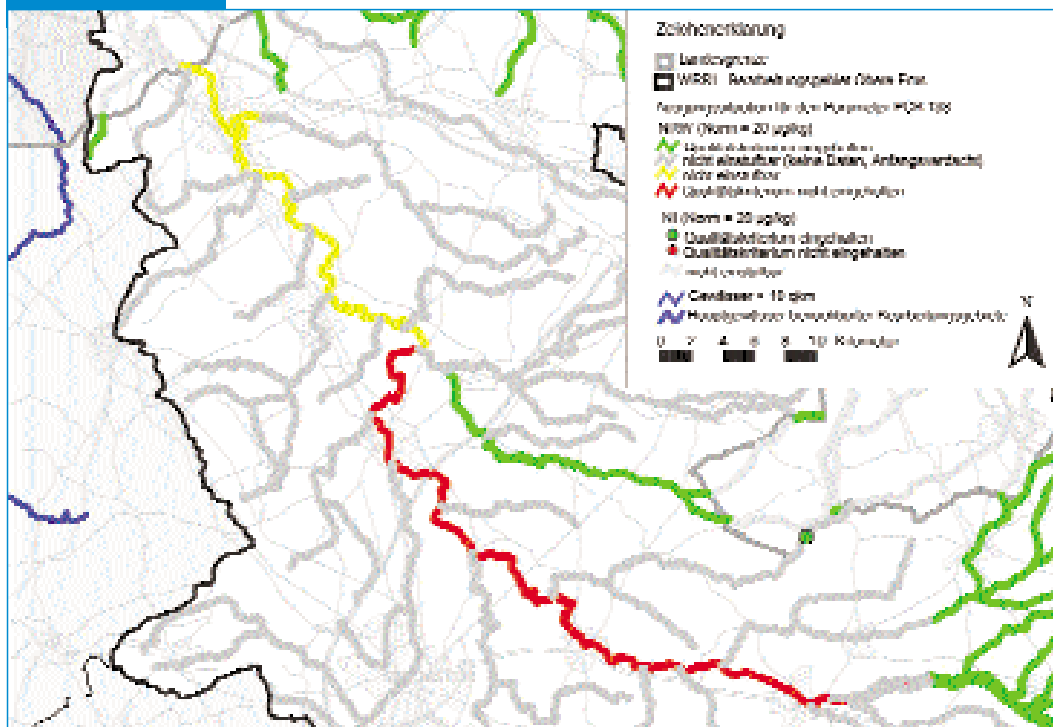
In einem Abschnitt der Ems zwischen den Talgräben oberhalb Warendorfs und der Einmündung der Glane wird für diese beiden Kongenere

das Qualitätskriterium nicht eingehalten. Unterhalb dieses Abschnitts wurden Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums gemessen. Abbildung 2.1.3.6-18 zeigt den Belastungsschwerpunkt in der Ems.

Anders dagegen das Belastungsbild bei PCB 101, das nur in Rheine, kurz bevor die Ems Nordrhein-Westfalen verlässt, gefunden wurde. Beim PCB 52 findet sich im Emsverlauf, bei der Untersuchungsstelle in Hembergen (Kreis Steinfurt), eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums, so dass hier die Ems hinsichtlich der Einhaltung des Qualitätskriteriums nicht abschließend einstuftbar ist. Die Kongenere 28 und 180 waren nur in sehr geringen Konzentrationen nachweisbar, so dass kein Einstufung vorgenommen wurde.

Die Nebengewässer der belasteten Abschnitte sind ebenfalls hinsichtlich der Einhaltung des Qualitätskriteriums noch nicht einstuftbar, da nicht klar ist, ob die Stoffe direkt in die Ems eingeleitet werden oder eines dieser Nebengewässer als bisher unerkannte Quelle fungiert.

▶ Abb. 2.1.3.6-18 Belastung der Ems mit PCB zwischen Warendorf und Rheine (Beispiel PCB 138)



PAK

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK, PAH) stellen Kondensationsprodukte des Benzols dar. Die Stoffklasse umfasst eine Vielzahl von Einzelverbindungen, von denen ca. 40 öko- und humantoxikologisch relevant sind. Untersucht werden in der Regel 15 definierte Einzelstoffe.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems sind **Benzo(a)pyren** und **Fluoranthen** von Relevanz.

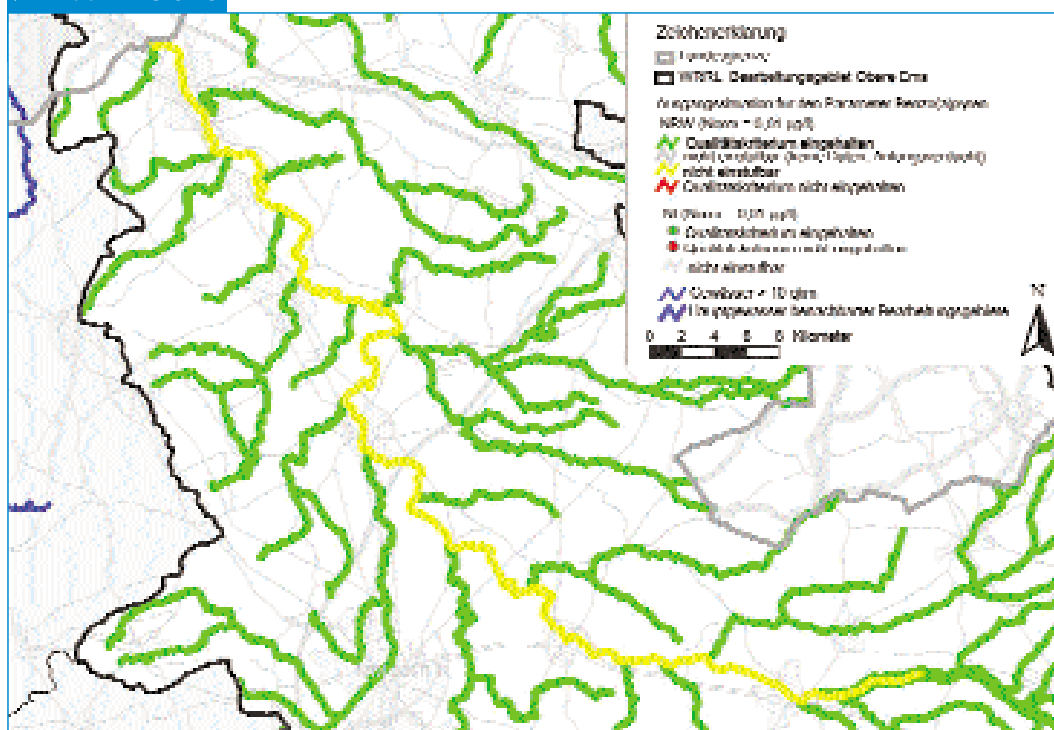
Benzo(a)pyren ist als carcinogen einzuschätzen. Vorkommen sind in Mineralölen, Bitumen, Pech, Teer, Ruß und daraus hergestellten Produkten, in Flugasche, in Abgasen von PKW, Hausbrand und Großfeuerungsanlagen, auch in der Aluminiumproduktion, Eisen- und Stahlerzeugung, bei Waldbränden und beim Räuchern von Fisch- und Fleischwaren (Grillen) sowie in hölzernen Eisenbahnschwellen.

Die Konzentrationen bewegen sich über weite Strecken der Ems knapp über dem halben Qualitätskriterium. Genaue Emissionsquellen sind derzeit noch nicht bekannt.

Auch im Trüggelbach und im Reiherbach wurden sowohl für Benzo(a)pyren als auch für Fluoranthen Überschreitungen des halben Qualitätsziels festgestellt. Als Belastungsquellen kommen industrielle Abwassereinleitungen der Firmen Windel und Baumgarte Eisen in den Trüggelbach in Betracht. Die Ursache für die Belastung des Reiherbaches zwischen der Einmündung Eisternfeldgraben und Toppmannsbach wird in der Abwassereinleitung der Firma Windel vermutet.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Abb. 2.1.3.6-19 Belastung der Ems und der Bever mit PAK (Beispiel Benzo(a)pyren)



EDTA, Bisphenol A (BPA), Carbamazepin, Nitrotrifluoräthylsäure (NTA)

Hinsichtlich der im Bearbeitungsgebiet relevanten Stoffe EDTA, Bisphenol A (BPA), Carbamazepin und Nitrotrifluoräthylsäure (NTA) liegen zurzeit noch keine Umweltqualitätsnormen vor. Für eine pauschale Gefährdungsabschätzung im Rahmen dieser Bestandsaufnahme wurden für diese Stoffe 10 mg/l als Qualitätskriterium angesetzt.

EDTA ist ein starker Komplexbildner, der in der Industrie vielfach Anwendung (z. B. bei Metallverarbeitung, in Wasch- und Reinigungsmitteln, in der Photoindustrie, in der Textilindustrie und bei der Papierverarbeitung) findet. EDTA-Metallkomplexe sind zwar toxikologisch irrelevant, ihre Besonderheit beruht aber auf den vielseitigen, teilweise noch unbekanntenen Wechselwirkungen u. a. mit Schwermetallen, Härtebildnern und Mikronährstoffen. Da es durch übliche Trinkwasseraufbereitungsverfahren nicht zurückgehalten werden kann, wird es als anthropogen verursachte Einzelsubstanz prioritär im Gewässerschutz behandelt.

Bei Gewässern ohne Einleitungen gereinigten Abwassers wird davon ausgegangen, dass das Qualitätskriterium eingehalten wird. Bei Nebengewässern der Ems mit Einleitungen aus Kläranlagen besteht ein Anfangsverdacht, weshalb diese Abschnitte mangels Messwerten nicht abschließend eingestuft werden konnten.

Ab dem Zufluss des Dalkebaches in die Ems wird für den gesamten folgenden Gewässerabschnitt das Qualitätskriterium nicht eingehalten, ebenso bei der Wersse ab etwa Drensteinfurt.

Des Weiteren wird bei der Lutter und dem Reierbach ab der Fa. Windel als Nebengewässer der Oberen Ems das Qualitätskriterium nicht eingehalten. Die Wapel ab Neunkirchen und der Ölbach ab der Kläranlage Verl sind aufgrund von Überschreitungen des halben Qualitätsziels nicht abschließend einstuftbar. Als Belastungsquellen kommen hier zum einen industrielle und kommunale Abwassereinleitungen und zum anderen Fehlanlüsse in Siedlungsbereichen in Betracht.

Bisphenol A (BPA) ist eine Substanz, die zu den endokrin wirksamen Substanzen zählt. Es wird seit 50 Jahren als Antioxidant und Fungizid zur Herstellung von Kunstharzen (Beschichtung von Konservendosen, Joghurtdeckeln, zahntechnische Füllmasse) und Thermoplasten (z. B. Plastikflaschen, Nahrungs- und Getränkeverpackungen, Frischhaltedosen, Haushaltsgegenstände) eingesetzt. Auf Grund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften wird BPA über das Abwasser in die Oberflächengewässer eingetragen. Die Halbwertszeit liegt zwischen 2 und 6 Tagen. Gemäß OECD Screening Test ist BPA leicht biologisch abbaubar, weist aber eine hohe Bioakkumulation auf. BPA ist in die Wassergefährdungskategorie 2 eingestuft. Biologische Wirkungen auf aquatische Organismen (Schnecken) können schon ab einer Konzentration von 50 ng/l auftreten. Eine amerikanische Studie kommt zu dem Ergebnis, dass BPA erbgutschädigende Wirkungen bei Mäusen auslösen kann. Vom Menschen wird BPA hauptsächlich über Nahrungsmittel aufgenommen, wobei die Gefahren aber noch nicht abschließend nachgewiesen sind.

Ems und Werse bilden mit einer deutlich erhöhten Anzahl an Messbefunden oberhalb der Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze die Schwerpunkte der Belastungen. Leicht auffällig mit fünf Werten oberhalb der Nachweisgrenze ist auch die Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa). Bei allen anderen Gewässern bewegen sich die Befunde auf einem niedrigen bis sehr niedrigen Niveau.

Carbamazepin ist ein Arzneimittel gegen Epilepsie der Firma Ciba, Schweiz. 1999 wurden ca. 87 Tonnen produziert. Carbamazepin ist biologisch schlecht abbaubar und gelangt durch die Einleitungen der kommunalen Kläranlagen in die Oberflächengewässer. Es wird nahezu in jedem Gewässer nachgewiesen, wobei die Konzentration von der Bevölkerungsdichte abhängt. Carbamazepin ist auch im Trinkwasser als Verunreinigung nachweisbar.

Mit Gehalten von zum Teil bis zu 10 mg/l Carbamazepin sind die Ems, die Glane/Ladbergener Mühlenbach ab Ladbergen und dessen Nebengewässer Lengericher Aabach, die Werse mit dem Nebenfluss Emmerbach und die Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) (ab Ibbenbüren) belastet.

Nitritriessigsäure (NTA) wird vielfach in der Komplexometrie, zur Wasserenthärtung und Maskierung von Schwermetall-Ionen verwendet. NTA eignet sich als Ersatzstoff für Phosphate in Wasch- und Reinigungsmitteln. In hohen Konzentrationen (> 20 mg/l) fördert NTA das Algenwachstum in Abwässern und kann in Sedimenten abgelagerte Schwermetalle remobilisieren. Es ist gut in Wasser löslich, gut biologisch abbaubar und mindergiftig.

Relevante Konzentration des Parameters NTA wurden im Bearbeitungsgebiet in der Lutter und im Lichtebach festgestellt. Diese beiden Gewässer sind auf Grund der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums nicht abschließend einstuftbar. Die Belastung wird in Emissionen aus den Siedlungsbereichen (Fehlanschlüsse) vermutet.

Nitrit

Nitrit ist ein Zwischenprodukt bei der mikrobiellen Oxidation des Ammoniums zu Nitrat (Nitrifikation). Unter bestimmten Bedingungen (erhöhte Ammonium-Konzentration und/oder erhöhter pH-Wert sowie extreme Temperaturen) kann die Nitrifikation auf der Stufe des Nitrits stehen bleiben, so dass toxische Nitritkonzentrationen erreicht werden. Auf Fische wirkt Nitrit schon ab Konzentrationen von 0,07 mg/l giftig, während sich Auswirkungen bei Algen, Bakterien und Wirbellosen erst ab mehreren mg/l zeigen. Normalerweise wird Nitrit durch die Selbstreinigung der Gewässer auch bei Einleitung nicht oder ungenügend gereinigten Abwassers relativ schnell zu Nitrat umgesetzt. Mängel der Gewässerstruktur wirken sich u. a. wegen des verringerten physikalischen Sauerstoffeintrags negativ auf die Nitrifikation aus.

Auf der Basis der im Bericht der Bundesrepublik Deutschland zur Durchführung der Richtlinie 74/464/EWG erklärten Zielwerte wurde Nitrit (Mittelwert) in Nordrhein-Westfalen wie folgt beurteilt:

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-8 Qualitätskriterien für Nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$) in NRW

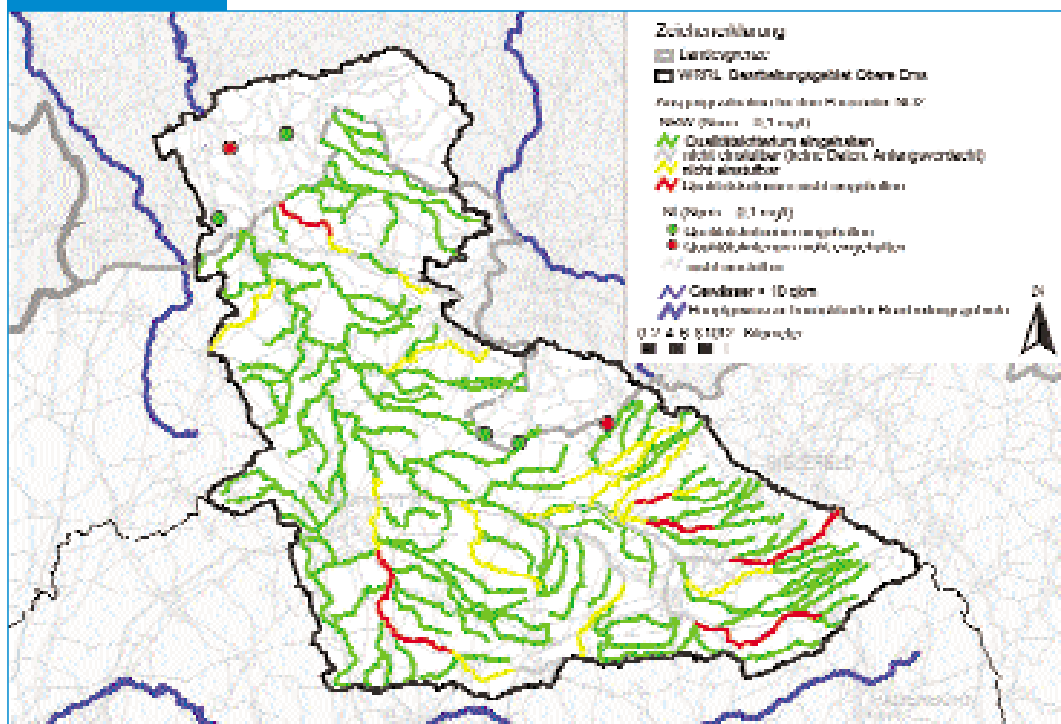
Wert für Nitrit (mg/l)	Einstufung	Bandfarbe
≤ 0,05	Halbes Qualitätskriterium eingehalten	█
> 0,05 bis ≤ 0,1	Halbes Qualitätskriterium nicht eingehalten	█
> 0,1	Qualitätskriterium nicht eingehalten	█

In **Niedersachsen** wird als Qualitätskriterium für Nitrit LAWA-Güteklasse II (0,1 mg/l) angesetzt.

Als Ursache für Nitritbelastungen ist insbesondere die Einleitung unzureichend gereinigten Abwassers in Verbindung mit erheblichen Mängeln in der Gewässerstruktur anzusehen, wodurch ein schneller Abbau des Nitrits behindert wird. Unter Umständen kann auch die Gölledüngung bei niedrigen Wasser- und Bodentemperaturen dazu führen, dass erhöhte Nitritkonzentrationen auftreten.

In der Ibbenbürener Aa (Dreierwalder Aa) wurden erhöhte Nitrit-Konzentrationen festgestellt. Probleme mit Überschreitungen des Qualitätskriteriums gibt es in der Wese und in kleineren Nebengewässern der Ems. Weiterhin wurden an den niedersächsischen Messstellen an der Speller Aa in Hesselte und am Dissener Bach in Hengelage Überschreitungen des Qualitätskriteriums festgestellt.

► Abb. 2.1.3.6-20 Ausgangssituation für den Parameter Nitrit



Oberflächenwasserkörper 2.1 ◀

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems durch sonstige synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Die Belastung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems mit PCB und PAK ist an einigen wenigen Stellen noch relevant, insgesamt aber seit Jahren deutlich rückläufig.

Vor dem Hintergrund, dass für naturfremde synthetische Stoffe in Fließgewässern ein Qualitätskriterium von 10 µg/l als Grundlage angenommen wurde, ist bei den Substanzen EDTA und BPA eine Überschreitung vornehmlich in industriell geprägten Bereichen des Bearbeitungsgebiets feststellbar. Aufgrund der Selbstverpflichtungserklärung einiger Chemieverbände von 1991 ist bei EDTA mit einer Reduzierung der Einträge in die Gewässer zu rechnen.

Dagegen treten bei Carbamazepin die Befunde nahezu flächendeckend auf, wobei in einigen Fällen das Qualitätskriterium überschritten wird.

► Tab. 2.1.3.6-9 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (NRW) (Teil 1)

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
		+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Ems	DE_NRW_3_206483		69	31		90	10		81	19	10	90	
Ems	DE_NRW_3_263688		63	37		92	8		71	29		100	
Ems	DE_NRW_3_296800			100	45	28	27		35	65	35	65	
Ems	DE_NRW_3_316800			100	100				100		100		
Ems	DE_NRW_3_336486		14	86	100			17	83		100		
Ems	DE_NRW_3_358886	1	99		100			100			100		
Schwarzwasserbach	DE_NRW_31112_0	100			100				100		100		
Schwarzwasserbach	DE_NRW_31112_3990	100			100				100		100		
Furlbach	DE_NRW_3112_0	100			100			100			100		
Furlbach	DE_NRW_3112_6900	100			100			100			100		
Sennebach	DE_NRW_3114_0			100	100			100			100		
Sennebach	DE_NRW_3114_17500			100	100			100			100		
Grubebach	DE_NRW_3116_0	100			100			32	68		100		
Forthbach	DE_NRW_31164_0		100			100			100		100		
Forthbach	DE_NRW_31164_5400		100			100			100		100		
Forthbach	DE_NRW_31164_7600		22	78		100			100		100		
Eusternbach	DE_NRW_31172_0		100			100			100		100		
Eusternbach	DE_NRW_31172_3800		100			91	9		100		100		
Hamelbach	DE_NRW_3118_0	100				100			100		100		
Hamelbach	DE_NRW_3118_2800	100			19	81		19	81		100		
Hamelbach	DE_NRW_3118_5800	100			100			100			100		
Dalkebach	DE_NRW_312_0		100		100				100		100		
Dalkebach	DE_NRW_312_949		100		100				100		100		
Dalkebach	DE_NRW_312_9950		100		100			21	79		100		
Dalkebach	DE_NRW_312_21762		100		100			100			100		
Hasselbach	DE_NRW_3124_0	100			100			100			100		
Hasselbach	DE_NRW_3124_2192	100			100			100			100		
Menkebach	DE_NRW_3126_0		100			100		100			100		
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	2	98		2	98		100			100		
Wapelbach	DE_NRW_3128_0		100			100			100		100		
Wapelbach	DE_NRW_3128_4900		100			100			100		100		
Wapelbach	DE_NRW_3128_29200	83	17		83	17		83	17		100		
Rodenbach	DE_NRW_31282_0	71	29		100			100			100		
Rodenbach	DE_NRW_31282_6700	100			100			100			100		
Ölbach	DE_NRW_31284_0		100		23	36	40		60	40	100		
Ölbach	DE_NRW_31284_19400	30	70		100			30	70		100		
Landerbach	DE_NRW_312844_0		100		100				100		100		
Landerbach	DE_NRW_312844_8300	83	17		100			83	17		100		
Ruthenbach	DE_NRW_31312_0	100			100				100		100		
Lutter	DE_NRW_3132_0		100			100				100		100	
Lutter	DE_NRW_3132_4193		100		40	60		22	18	60	40	60	
Lutter	DE_NRW_3132_20093		100		100			100			100		
Trüggebach	DE_NRW_31322_0		100		100				100		100		
Reiherbach	DE_NRW_31324_0		100				100			100		100	
Reiherbach	DE_NRW_31324_2500	36	64				100			100		100	
Welzplagebach	DE_NRW_31326_0	100			100				100		100		
Welzplagebach	DE_NRW_31326_14600	100			100			44	56		100		
Lichtebach	DE_NRW_31328_0		100		100			72	28		100		
Lichtebach	DE_NRW_31328_14500		100		100			100			100		
Abrocksbach	DE_NRW_3134_0		100	0		100	0		100		100		
Abrocksbach	DE_NRW_3134_9590			100			100		100		100		
Abrocksbach	DE_NRW_3134_15290		18	82		18	82		100		100		
Hovebach	DE_NRW_31342_0	100			100			100			100		
Hovebach	DE_NRW_31342_3300	100			100			100			100		
Loddenbach	DE_NRW_31344_0		100		100			100			100		
Loddenbach	DE_NRW_31344_6700		100		100			100			100		
Laibach	DE_NRW_3136_0			100			100			100	26	74	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-9 b Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb (NRW) (Teil 1)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb					
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]					
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-			
Ems	DE_NRW_3_206483	100			97	3				59	41			89	11		92	8	8	92			97	3	
Ems	DE_NRW_3_263688	100						100					100			100				100					100
Ems	DE_NRW_3_296800	100						100			73	27	37	36	27		100			100				73	27
Ems	DE_NRW_3_316800	100						100			100					100				100					100
Ems	DE_NRW_3_336486	100			17	83		17	83		100					100				100			17	83	
Ems	DE_NRW_3_358886	100						100								100		0	100			100			
Schwarzwasserb.	DE_NRW_31112_0	100						100			100					100				100					100
Schwarzwasserb.	DE_NRW_31112_3990	100						100			100					100				100					100
Furlbach	DE_NRW_3112_0	100						100			100					100				100					100
Furlbach	DE_NRW_3112_6900	100						100			100					100				100					100
Sennebach	DE_NRW_3114_0	100						100			100					100				100					100
Sennebach	DE_NRW_3114_17500	100						100			100					100				100					100
Grubebach	DE_NRW_3116_0	100			31	69		31	69		100					100				100			31	69	
Forthbach	DE_NRW_31164_0	100						100			100					100				100					100
Forthbach	DE_NRW_31164_5400	100			95	5		95	5		100					100				100			95	5	
Forthbach	DE_NRW_31164_7600	100						100			100					100				100					100
Eusternbach	DE_NRW_31172_0	100						100			100					100				100					100
Eusternbach	DE_NRW_31172_3800	100						100			100					100				100					100
Hamelbach	DE_NRW_3118_0	100						100			100					100				100					100
Hamelbach	DE_NRW_3118_2800	100			22	78		22	78		100					100				100			22	78	
Hamelbach	DE_NRW_3118_5800	100						100			100					100				100					100
Dalkebach	DE_NRW_312_0	100						100			100					100			100						100
Dalkebach	DE_NRW_312_949	100						100			100					100	0		100	0					100
Dalkebach	DE_NRW_312_9950	100						100			100					100				100					100
Dalkebach	DE_NRW_312_21762	100						100			100					100				100					100
Hasselbach	DE_NRW_3124_0	100						100			100					100				100					100
Hasselbach	DE_NRW_3124_2192	100						100			100					100				100					100
Menkebach	DE_NRW_3126_0	100						100			100					100				100					100
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	100			89	11		89	11		100					100				100			89	11	
Wapelbach	DE_NRW_3128_0	100						100			100			7	93		7	93							100
Wapelbach	DE_NRW_3128_4900	100			6	94		6	94		100					100				100			6	94	
Wapelbach	DE_NRW_3128_29200	100						100			100					100				100					100
Rodenbach	DE_NRW_31282_0	100						100			100					100				100					100
Rodenbach	DE_NRW_31282_6700	100			71	29		71	29		100					100				100			71	29	
Ölbach	DE_NRW_31284_0	100						100			100	77	23			100				100					100
Ölbach	DE_NRW_31284_19400	100						100			100			100						100					100
Landerbach	DE_NRW_312844_0	100						100			100					100				100					100
Landerbach	DE_NRW_312844_8300	100			89	11		89	11		100					100			89	11			89	11	
Ruthenbach	DE_NRW_31312_0	100						100			100					100				100					100
Lutter	DE_NRW_3132_0	100						100			100					100				100					100
Lutter	DE_NRW_3132_4193	100						100			100					100				100					100
Lutter	DE_NRW_3132_20093	100						100			100			7	93					100					100
Trüggelbach	DE_NRW_31322_0	100						100			100					100				100					100
Reiherbach	DE_NRW_31324_0	100						100			100			100						100					100
Reiherbach	DE_NRW_31324_2500	100						100			100			100						100					100
Welzplagebach	DE_NRW_31326_0	100						100			100					100				100					100
Welzplagebach	DE_NRW_31326_14600	100						100			100					100				100					100
Lichtebach	DE_NRW_31328_0	100						100			100					100				100					100
Lichtebach	DE_NRW_31328_14500	100						100			100					100				100					100
Abrocksbach	DE_NRW_3134_0	100						100			100			100						100					100
Abrocksbach	DE_NRW_3134_9590	100						100			100			100						100					100
Abrocksbach	DE_NRW_3134_15290	100						100			100			100						100					100
Hovebach	DE_NRW_31342_0	100						100			100			100						100					100
Hovebach	DE_NRW_31342_3300	100						100			100			100						100					100
Loddenbach	DE_NRW_31344_0	100						100			100			100						100					100
Loddenbach	DE_NRW_31344_6700	100						100			100			100						100					100
Laibach	DE_NRW_3136_0	100						100			100			100						100					100

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-9 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (NRW) (Teil 2)

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Laibach	DE_NRW_3136_14785	9		91	9		91	9		91	100		
Laibach	DE_NRW_3136_21220	100			100			100			100		
Loddenbach	DE_NRW_3138_0		100			100			100		100		
Loddenbach	DE_NRW_3138_16491		100			100			100		100		
Ruthenbach	DE_NRW_31382_0		100			100			100		100		
Ruthenbach	DE_NRW_31382_5100		100			100			100		100		
Axtbach	DE_NRW_314_0			100		100			100			100	
Axtbach	DE_NRW_314_6682			100		100			100			100	
Axtbach	DE_NRW_314_20982			100		84	16		100			100	
Axtbach	DE_NRW_314_26357			100		100			100			100	
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_0			100	100				100			100	
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_3600			100	100				100			100	
Maibach	DE_NRW_3144_0			100	75	25				100		100	
Maibach	DE_NRW_3144_1500			100	100					100		100	
Maibach	DE_NRW_3144_4400			100	100					100		100	
Beilbach	DE_NRW_3146_0			100	29	71			100			100	
Beilbach	DE_NRW_3146_9200			100		100			100			100	
Beilbach	DE_NRW_3146_14565			100		100			100			100	
Flutbach	DE_NRW_31472_0	100				100				100		100	
Baarbach	DE_NRW_3148_0			100			100		57	43		100	
Baarbach	DE_NRW_3148_8500			100			100		100			100	
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_0			100			100		100			100	
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_2500			100			100		28	72		100	
Südlicher Talgraben	DE_NRW_31492_0			100	100			67	33		67	33	
Poggenbach	DE_NRW_314924_0	100			100			100			100		
Nördlicher Talgraben	DE_NRW_3152_0			100	100			100			51	49	
Holtbach	DE_NRW_3154_0		100			98	2			100		100	
Holtbach	DE_NRW_3154_8583		100			100				100		100	
Hessel	DE_NRW_316_0		100			100			100			100	
Hessel	DE_NRW_316_10872		11	89		69	31	54	46		74	26	
Hessel	DE_NRW_316_31394	32		68	32		68	100			100		
Hessel	DE_NRW_316_36387	100			100			100			100		
Casumer Bach	DE_NRW_31612_0		100			100			100		100		
Casumer Bach	DE_NRW_31612_4517		100			100			100		100		
Bruchbach	DE_NRW_3162_0		100			100			100		100		
Bruchbach	DE_NRW_3162_1600		100			100			100		100		
Bruchbach	DE_NRW_3162_5100	19	81		19	81		19	81		100		
Alte Hessel	DE_NRW_31632_0		100			100			100		100		
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_0			100			100		100		100		
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_7800			100		97	3	97	3		100		
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_13341			100		100		100			100		
Dissener Bach	DE_NRW_31642_0	1		99		100				100	100		
Speckengraben	DE_NRW_3168_0		100		100					100		100	
Speckengraben	DE_NRW_3168_9100		100		100					100		100	
Mussenbach	DE_NRW_3172_0		27	73			100		63	37		100	
Mussenbach	DE_NRW_3172_7884		100				100			100		100	
Brüggenbach	DE_NRW_31722_0	100					100			100		100	
Brüggenbach	DE_NRW_31722_2200	100					100			100		100	
Maarbecke	DE_NRW_3174_0		36	64			100		100			100	
Maarbecke	DE_NRW_3174_1686		9	91		9	91		100			100	
Bever	DE_NRW_318_0		100		72	28			100			100	
Bever	DE_NRW_318_21995		100			100			100			100	
Frankenbach	DE_NRW_3184_0	100			100				100			100	
Werse	DE_NRW_32_0		36	64		37	63		89	11	84	16	
Werse	DE_NRW_32_43489		22	78			100		100			100	
Werse	DE_NRW_32_48200		100				100		100			100	
Werse	DE_NRW_32_50960		100		0	50	49	38	62			100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-9 b Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb (NRW) (Teil 2)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb							
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]							
		+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-					
Laibach	DE_NRW_3136_14785	100					100					100			100							100					
Laibach	DE_NRW_3136_21220	100					92	8			92	8			100											92	8
Loddenbach	DE_NRW_3138_0	100					91	9			91	9			100											91	9
Loddenbach	DE_NRW_3138_16491	100					100				100				100											100	
Ruthenbach	DE_NRW_31382_0	100					100				100				100											100	
Ruthenbach	DE_NRW_31382_5100	100					100				100				100											100	
Axtbach	DE_NRW_314_0	100					100				100				100											100	
Axtbach	DE_NRW_314_6682	100					100				100				100											100	
Axtbach	DE_NRW_314_20982	100					100				100				100											100	
Axtbach	DE_NRW_314_26357	100					86	14			86	14			100										86	14	
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_0	100					100				100				100											100	
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_3600	100					100				100				100											100	
Maibach	DE_NRW_3144_0	100					100				100				100											100	
Maibach	DE_NRW_3144_1500	100					100				100				100											100	
Maibach	DE_NRW_3144_4400	100					100				100				100											100	
Beilbach	DE_NRW_3146_0	100					100				100				100											100	
Beilbach	DE_NRW_3146_9200	100					100				100				100											100	
Beilbach	DE_NRW_3146_14565	100					100				100				100											100	
Flutbach	DE_NRW_31472_0	100					100				100				100											100	
Baarbach	DE_NRW_3148_0	100					100				100				100											100	
Baarbach	DE_NRW_3148_8500	100					100				100				100											100	
Westkirchener B.	DE_NRW_31482_0	100					100				100				100											100	
Westkirchener B.	DE_NRW_31482_2500	100					71	29			71	29			100											71	29
Südl. Talgraben	DE_NRW_31492_0	100					100					67	33			100										67	33
Poggenbach	DE_NRW_314924_0	100					100					100			100											100	
Nördl. Talgraben	DE_NRW_3152_0	100					30	70			30	70			51	49										51	49
Holtbach	DE_NRW_3154_0	100					96	4			96	4			100											96	4
Holtbach	DE_NRW_3154_8583	100					100				100				100											100	
Hessel	DE_NRW_316_0	100					100				100				100											100	
Hessel	DE_NRW_316_10872	100					100				100				100											75	25
Hessel	DE_NRW_316_31394	100					35	65			35	65			100											35	65
Hessel	DE_NRW_316_36387	100					100				100				100											100	
Casumer Bach	DE_NRW_31612_0	100					100				100				100											100	
Casumer Bach	DE_NRW_31612_4517	100					100				100				100											100	
Bruchbach	DE_NRW_3162_0	100					39	61			39	61			100											39	61
Bruchbach	DE_NRW_3162_1600	100					100				100				100											100	
Bruchbach	DE_NRW_3162_5100	100					100				100				100											100	
Alte Hessel	DE_NRW_31632_0	100					100				100				100											100	
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_0	100					39	61			39	61			100											39	61
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_7800	100					100				100				100											100	
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_13341	100					100				100				100											100	
Dissener Bach	DE_NRW_31642_0	100					100				100				100											100	
Speckengraben	DE_NRW_3168_0	100					79	21			79	21			100											79	21
Speckengraben	DE_NRW_3168_9100	100					100				100				100											100	
Mussenbach	DE_NRW_3172_0	100					78	22			78	22			100											78	22
Mussenbach	DE_NRW_3172_7884	100					100				100				100											100	
Brüggengbach	DE_NRW_31722_0	100					100				100				100											100	
Brüggengbach	DE_NRW_31722_2200	100					65	35			65	35			100											65	35
Maarbecke	DE_NRW_3174_0	100					100				100				100											100	
Maarbecke	DE_NRW_3174_1686	100					100				100				100											100	
Bever	DE_NRW_318_0	100					100				100				100											100	
Bever	DE_NRW_318_21995	100					100				100				100											100	
Frankenbach	DE_NRW_3184_0	100					100				100				100											100	
Werse	DE_NRW_32_0	100					44	56			100	100			100											100	
Werse	DE_NRW_32_43489	100					100				100				100											100	
Werse	DE_NRW_32_48200	100					100				100				100											100	
Werse	DE_NRW_32_50960	100					16	84			16	84			100											16	84

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-9 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (NRW) (Teil 3)

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Olfe	DE_NRW_3212_0		100				100			100			100
Kälberbach	DE_NRW_3214_0		100				100			100			100
Erlebach	DE_NRW_3216_0		100				100			100		100	
Umlaufsbach	DE_NRW_322_0		100				100			100		100	
Mühlenbach	DE_NRW_3222_0		100				100			100		100	
Flaggenbach	DE_NRW_3232_0			100			13	87		13	87	100	
Flaggenbach	DE_NRW_3232_5207			100			100			100		100	
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_0			100			100			100		100	
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_1900	99		1			100			100		100	
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_11500	100					100			100		100	
Alsterbach	DE_NRW_3242_0	16	84				100			100		100	
Alsterbach	DE_NRW_3242_4900	100					100			100		100	
Alsterbach	DE_NRW_3242_7300	100					100			100		100	
Westerbach	DE_NRW_3252_0	100					100			100		100	
Westerbach	DE_NRW_3252_2400	100					100			100		100	
Emmerbach	DE_NRW_326_0		25	75			69	31		100		3	97
Emmerbach	DE_NRW_326_7086		39	61	17		18	65		100		100	
Getterbach	DE_NRW_3268_0	48	52		100					100		43	57
Kannenbach	DE_NRW_3269922_0	9	91		100					100		100	
Angel	DE_NRW_328_0		81	19			4	96		100		100	
Angel	DE_NRW_328_12791		100				100	0		100		100	
Angel	DE_NRW_328_18391		93	7			35	65		100		100	
Angel	DE_NRW_328_27436		46	54	55		45			100		100	
Hellbach	DE_NRW_3282_0	94	6				100			100		100	
Hellbach	DE_NRW_3282_2700	12		88	53	47				100		100	
Nienholtbach	DE_NRW_3284_0		100				100			100		100	
Nienholtbach	DE_NRW_3284_3040		100				100			100		100	
Nienholtbach	DE_NRW_3284_5200		100				100			100		100	
Voßbach	DE_NRW_3286_0			100			100			100		100	
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_0	36	64				100			100		100	
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_3400	50	50				100			100		100	
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_8500	100					100			100		100	
Piepenbach	DE_NRW_32892_0		100				100			100		100	
Piepenbach	DE_NRW_32892_7300		100				100			100		100	
Kreuzbach	DE_NRW_3294_0	100					100			100		84	16
Gellenbach	DE_NRW_3312_0	100					100			100		100	
Münstersche Aa	DE_NRW_332_0	69	5	26			100			100		37	63
Münstersche Aa	DE_NRW_332_11785		100				100			100		100	
Münstersche Aa	DE_NRW_332_15857		26	74			100			100		100	
Münstersche Aa	DE_NRW_332_20800		92	8			6	94		100		100	
Münstersche Aa	DE_NRW_332_34729		100				100			100		100	
Münstersche Aa	DE_NRW_332_38829		100				100			100		100	
Schlautbach	DE_NRW_3322_0	84	16		83	17				100		100	
Schlautbach	DE_NRW_3322_5400	100			100					100		100	
Meckelbach	DE_NRW_3324_0	37	48	15			100		36	64		100	
Meckelbach	DE_NRW_3324_5100	100					100			100		100	
Kinderbach	DE_NRW_3328_0		100				100			100		100	
Kinderbach	DE_NRW_3328_3200		100				100			100		100	
Kinderbach	DE_NRW_3328_7700		100				100			100		100	
Mühlenbach	DE_NRW_3332_0	8	92				31	69		85	15	100	
Mühlenbach	DE_NRW_3332_13594		100				100			100		100	
Flothbach	DE_NRW_33324_0	58		42			100			100		100	
Glane	DE_NRW_334_0			100	74	26				37	63		100
Glane	DE_NRW_334_15784			100	68	32		0		86	14	0	100
Bullerbach	DE_NRW_3342_0		97	3	100						100		100
Kattenvenner Bach	DE_NRW_33432_0		100				100				100		100
Mühlenbach	DE_NRW_3344_0			100			16	84		100		100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-9 b Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb (NRW) (Teil 3)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]					
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Olfe	DE_NRW_3212_0	100			100			100			100			100			100			100		
Kälberbach	DE_NRW_3214_0	100			100			100			100			100			100			100		
Erlebach	DE_NRW_3216_0	100			100			100			100			100			100			100		
Umlaufsbach	DE_NRW_322_0	100			21	79		21	79		100			100			100			21	79	
Mühlenbach	DE_NRW_3222_0	100			100			100			100			100			100			100		
Flaggenbach	DE_NRW_3232_0	100			100			100			100			100			100			100		
Flaggenbach	DE_NRW_3232_5207	100			99	1		99	1		100			100			100			99	1	
Ahrenhorster B.	DE_NRW_324_0	100			100			100			100			100			100			100		
Ahrenhorster B.	DE_NRW_324_1900	100			100			100			100			100			100			100		
Ahrenhorster B.	DE_NRW_324_11500	100			100			100			100			100			100			100		
Alsterbach	DE_NRW_3242_0	100			100			100			100			100			100			100		
Alsterbach	DE_NRW_3242_4900	100			37	63		37	63		100			100			100			37	63	
Alsterbach	DE_NRW_3242_7300	100			100			100			100			100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_3252_0	100			100			100			100			100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_3252_2400	100			100			100			100			100			100			100		
Emmerbach	DE_NRW_326_0	100			100			100			100			100			100			100		
Emmerbach	DE_NRW_326_7086	100			35	65		35	65		100			100			100			35	65	
Getterbach	DE_NRW_3268_0	100			100			100			100			100			100			100		
Kannenbach	DE_NRW_3269922_0	100			100			100			100			100			100			100		
Angel	DE_NRW_328_0	100			100			100			100			100			100			100		
Angel	DE_NRW_328_12791	100			100			100			100			100			100			100		
Angel	DE_NRW_328_18391	100			100			100			100			100			100			100		
Angel	DE_NRW_328_27436	100			55	45		55	45		100			100			100			55	45	
Hellbach	DE_NRW_3282_0	100			100			100			100			100			100			100		
Hellbach	DE_NRW_3282_2700	100			30	70		30	70		100			100			100			30	70	
Nienholtbach	DE_NRW_3284_0	100			100			100			100			100			100			100		
Nienholtbach	DE_NRW_3284_3040	100			100			100			100			100			100			100		
Nienholtbach	DE_NRW_3284_5200	100			100			100			100			100			100			100		
Voßbach	DE_NRW_3286_0	100			43	57		43	57		100			100			100			43	57	
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_0	100			100			100			100			100			100			100		
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_3400	100			51	49		51	49		100			100			100			51	49	
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_8500	100			100			100			100			100			100			100		
Piepenbach	DE_NRW_32892_0	100			3	97		3	97		100			100			100			3	97	
Piepenbach	DE_NRW_32892_7300	100			100			100			100			100			100			100		
Kreuzbach	DE_NRW_3294_0	100			100			100			100			100			100			100		
Gellenbach	DE_NRW_3312_0	100			100			100			100			100			100			100		
Münstersche Aa	DE_NRW_332_0	100			100			100			100			100			100			100		
Münstersche Aa	DE_NRW_332_11785	100			100			100			100			100			100			100		
Münstersche Aa	DE_NRW_332_15857	100			100			100			100			100			100			100		
Münstersche Aa	DE_NRW_332_20800	100			25	75		25	75		100			100			100			25	75	
Münstersche Aa	DE_NRW_332_34729	100			100			100			100			100			100			100		
Münstersche Aa	DE_NRW_332_38829	100			100			100			100			100			100			100		
Schlautbach	DE_NRW_3322_0	100			100			100			100			100			100			100		
Schlautbach	DE_NRW_3322_5400	100			100			100			100			100			100			100		
Meckelbach	DE_NRW_3324_0	100			16	84		16	84		100			100			100			16	84	
Meckelbach	DE_NRW_3324_5100	100			100			100			100			100			100			100		
Kinderbach	DE_NRW_3328_0	100			100			100			100			100			100			100		
Kinderbach	DE_NRW_3328_3200	100			100			100			100			100			100			100		
Kinderbach	DE_NRW_3328_7700	100			100			100			100			100			100			100		
Mühlenbach	DE_NRW_3332_0	100			25	75		25	75		100			100			100			25	75	
Mühlenbach	DE_NRW_3332_13594	100			100			100			100			100			100			100		
Flothbach	DE_NRW_33324_0	100			100			100			100			100			100			100		
Glane	DE_NRW_334_0	100			100			100			100			100			100			100		
Glane	DE_NRW_334_15784	100			76	24		76	24		100			100			100			76	24	
Bullerbach	DE_NRW_3342_0	100			100			100			100			100			100			100		
Kattenvenner B.	DE_NRW_33432_0	100			3	97		3	97		100			100			100			3	97	
Mühlenbach	DE_NRW_3344_0	100			100			100			100			100			100			100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-9 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (NRW) (Teil 4)

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Mühlenbach	DE_NRW_3344_4000			100	30	19	51			100			100
Mühlenbach	DE_NRW_3344_18200			100	100					100			100
Aldruper Mühlenbach	DE_NRW_33442_0		7	93	100					71	29		100
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_0			100	91	9				100			100
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_15537			100	100					100			100
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_18317	0		100	100			0		100	0		100
Bockhorner Bach	DE_NRW_33462_0	2		98	100			2		98	2		98
Bockhorner Bach	DE_NRW_33462_9912	100			100			100			100		
Lütkebecke	DE_NRW_33468_0		100		100					100			100
Lütkebecke	DE_NRW_33468_2500		100		100					100			100
Saerbecker Mühlenbach	DE_NRW_3352_0		100		100					100			100
Saerbecker Mühlenbach	DE_NRW_3352_1088		100		100					100			100
Saerbecker Mühlenbach	DE_NRW_3352_4688		100		100					100			100
Saerbecker Mühlenbach	DE_NRW_3352_15188		100		100					100			100
Walgenbach	DE_NRW_3354_0		100			100				100			100
Emsdettener Mühlenbach	DE_NRW_336_0			100			100		25	75			100
Emsdettener Mühlenbach	DE_NRW_336_8081	43		57		43	57		67	33			100
Emsdettener Mühlenbach	DE_NRW_336_16081	100				100			100				100
Landwehrgraben	DE_NRW_3364_0	100					100			100			100
Landwehrgraben	DE_NRW_3364_2900	100					100			100			100
Rösingbach	DE_NRW_3366_0	100					100		100				100
Aabach	DE_NRW_3368_0	18		82	38		62			100			100
Aabach	DE_NRW_3368_6000	100			100					100			100
Hummertsbach	DE_NRW_3372_0			100		100			100				100
Hummertsbach	DE_NRW_3372_6880			100		100			100				100
Mühlenbach	DE_NRW_3374_0		100		100				100				100
Frischhofsbach	DE_NRW_3376_0	67	10	23	77	23			19	81		59	41
Frischhofsbach	DE_NRW_3376_10674	100			100					100			100
Wambach	DE_NRW_3378_0			100	100					100			100
Wambach	DE_NRW_3378_4077			100	100					100			100
Wambach	DE_NRW_3378_6777			100	100					100			100
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_0		62	38	6	56	38		60	40			100
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_11476		100		46	54			100				100
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_31676		100			100			100				100
Mühlenbach	DE_NRW_3382_0		100		100				100				100
Mühlenbach	DE_NRW_3382_9300		100		100				100				100
Randelbach	DE_NRW_3392_0		100		100				100				100
Randelbach	DE_NRW_3392_1385		100		100				100				100
Elsbach	DE_NRW_3394_7647			100	100					100			100
Halverder Aa	DE_NRW_342_2556		37	63	45	55				100			100
Voltlager Aa	DE_NRW_3424_0			100	100					100			100
Bardelgraben	DE_NRW_3432_4736		100		100					100			100
Moosbeeke	DE_NRW_3434_8343	100			75	25				100			100
Giegel Aa	DE_NRW_3438_10089		100		100					100			100
Mettinger Aa	DE_NRW_344_14915	56	44		100			56	44		56	44	
Mettinger Aa	DE_NRW_344_20304		100		100				100				100
Mettinger Aa	DE_NRW_344_29104		55	45	51	49		35	65				100
Mettinger Aa	DE_NRW_344_43304			100	100				100				100
Hauptgraben	DE_NRW_3442_0		100		100				33	67			100
Strootbach	DE_NRW_3444_0			100		100				100			100
Strootbach	DE_NRW_3444_2600			100		100				100			100
Strootbach	DE_NRW_3444_6500			100		100				100			100
Meerbecke	DE_NRW_34454_0	100			100					100			100
Breischener Bruchgraben	DE_NRW_3446_0		100		100					100			100
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_1494	1	77	23	1	86	13	1	99		1		99
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075		82	18	55	12	33		58	42		78	22
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_31200		100		100				100				100
Altenrheiner Bruchgraben	DE_NRW_34486_1839	100			100					100			100

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.3.6-10 Ausgangssituation ausgewählter Parameter im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems

Wasserkörper			N _{ges}	P	TOC	AOX	Cr	Cu	Zn	Cd	Hg	Ni	Pb
Messstelle	Gewässer	Wasserkörper-Nummer											
Salzbergen	Ems	01001	-	-	-	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)
Beesten	Große Aa	01003	-	-	-	(?)	+	+	+	?	+	+	+
Hesselte	Speller Aa	01004	-	-	-	(?)	+	+	+	+	-	+	+
Hengelage	Dissener Bach	01024	-	-	-	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)
Sudendorf	Bever	01025	-	-	-	(?)	+	+	?	?	+	+	+
Schwege	Ödingberger Bach	01027	-	-	-	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)

-	Zielerreichung unwahrscheinlich
?	Zielerreichung unklar
+	Zielerreichung wahrscheinlich
(?)	keine ausreichenden Messdaten vorhanden

2.2

Grundwasserkörper

Die WRRL sieht für das Grundwasser die Abgrenzung von Grundwasserkörpern vor, auf die alle Analysen und Beurteilungen bezogen werden. Unter einem **Grundwasserkörper** wird dabei im Sinne der WRRL ein „abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“ (s. WRRL, Art. 2 (12)) verstanden.

Die WRRL baut auf einem **Regionalkonzept** – den Flussgebietseinheiten, Teileinzugsgebieten etc. – auf, d. h. es wird eine einheitliche und damit auch über eine gewisse Fläche repräsentative Betrachtung gefordert.

Mit der Abgrenzung von Grundwasserkörpern wird diesem Sachverhalt Rechnung getragen. Insofern spielt also in diesem Zusammenhang ein örtlicher Schadensfall – und sei er noch so schwerwiegend – ohne eine übergeordnete, regionale Bedeutung keine Rolle. Es erübrigt sich natürlich nicht, ihn aufgrund bestehender Gesetze und Vorschriften zu sanieren.

Im Hinblick auf die Bearbeitung des Themas Grundwasser ist es unerlässlich, einen Raum zu definieren, der für weitere Betrachtungen als „homogen“ festgelegt und in seiner regionalen Aussage nicht weiter unterteilt wird.

2.2.1

Abgrenzung und Beschreibung

Die Grundwasserkörper stellen im Hinblick auf die erstmalige und weitergehende Beschreibung sowie für die daraus resultierende Bewertung die kleinste Gliederungs- und Bewertungseinheit dar. Für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen wurden die Grundwasserkörper jeweils zentral nach landesweit einheitlichen methodischen Vorgehen abgegrenzt. Im Bereich der Landesgrenze wurden die Abgrenzungen gemeinsam festgelegt.

Die Grenzen des Bearbeitungsgebiets Obere Ems in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, die gleichzeitig das oberirdische Teileinzugsgebiet der Oberen Ems darstellen, wurden als Grundwasserkörpergruppe festgesetzt. Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgte ausschließlich innerhalb dieser Grundwasserkörpergruppe, ein Grundwasserkörper ist also genau einer Grundwasserkörpergruppe zugehörig.

Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgte in Bezug auf den obersten relevanten Grundwasserleiter. Im Porengrundwasserleiter orientierte sich die Abgrenzung der Grundwasserkörper in erster Linie an unterirdischen Einzugsgebieten anhand von Grundwassergleichenplänen und erst nachrangig an lithologischen Unterschieden. Im Festgestein wurden die geologischen Verhältnisse (lithologische Unterschiede) sowie die oberirdischen Wasserscheiden (Grundwasserregionen) als maßgebliche Abgrenzungskriterien herangezogen. Im Unterschied zur nordrhein-westfälischen Methode wurden in Niedersachsen grundsätzlich die oberirdischen Wasserscheiden als oberstromige und der jeweils relevante Vorfluter als unterstromige Begrenzung herangezogen. Zu methodischen Abweichungen kam es nur, wenn örtlich besondere geologische Verhältnisse zu berücksichtigen waren.

Die Beschreibung der einzelnen Grundwasserkörper erfolgt im Wesentlichen über Steckbriefe. Die Steckbriefe enthalten die wichtigsten geologischen, hydrogeologischen, wasserwirtschaftlichen, pedologischen sowie nutzungsbezogenen Daten, die für eine aussagekräftige Charakterisierung der Grundwasserkörper benötigt werden.


















▶ 2.2 Grundwasserkörper

Für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurden 20 Grundwasserkörper – 10 Lockergesteins- und 10 Festgesteinskörper – abgegrenzt (s. Karte 2.2-1). Aufgrund der naturräumlichen Verhältnisse dominieren Porengrundwasserleiter mit mehr als 60 % des Gesamtflächenanteils. Bei mäßigen bis hohen Durchlässigkeiten werden sie bereichsweise intensiv für die öffentliche Wasserversorgung genutzt. Dementsprechend wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieser Grundwasserkörper überwiegend hoch eingestuft.

Flächenmäßig geringer vertreten sind Grundwasserkörper mit Kluftgrundwasserleitern. Im Hinblick auf die dortigen Grundwasservorkommen und ihre Nutzung für die öffentliche Trinkwasserversorgung kommt diesen Grundwasserkörpern im Bearbeitungsgebiet Obere Ems zumeist eine geringe Bedeutung zu.

Die Tabelle 2.2.1-1 enthält eine Übersicht über die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems mit einigen beschreibenden Eigenschaften, die aus den Steckbriefen selektiert wurden. Die numerische Bezeichnung der Grundwasserkörper (z. B. 3_01) leitet sich aus der Gewässernummerierung des zugehörigen Einzugsgebiets (hier: 3) und einer laufenden Durchnummerierung der Grundwasserkörper (hier: _01) ab.

► Beiblatt 2.2-1 Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
 -  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
 -  Karst - GWL
 -  Karst - GWL, Kluft - GWL
 -  Kluft - GWL
 -  Kluft - GWL, Poren - GWL
 -  Kluft - GWL, Poren/Kluft - GWL
 -  Poren/Kluft - GWL
 -  Poren - GWL
 -  Grundwasserkörper mit weiteren genutzten Stockwerken



Staatliches Umweltamt Münster

Westhof 55, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1 - Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 2.2 - 1: Grundwasserkörper
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

▶ Tab. 2.2.1-1 Übersicht über die Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Lippe (Teil 2)

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Beteiligte Kreise/kreisfreie Städte	Fläche [ha]	Formation	Grundwasserleitertyp	Lithologie	Durchlässigkeit	Ergiebigkeit	Wasserwirtsch. Bedeutung	Trinkwassergewinnung
DE_GB_3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	Steinfurt; Gütersloh; Osnabrück	10.707	Kreide	Kluft-GWL	Kalkstein, Mergelstein, Sandstein	gering bis hoch	wechselnd ergiebig	hoch	aus Grundwasser
DE_GB_3_16	Südhang des Schafbergs	Steinfurt	2.121	Jura	Kluft-GWL	Kalkstein, Tonmergelstein, Sandstein	sehr gering bis mäßig	gering ergiebig	gering	nicht relevant
DE_GB_3_17	Karbon des Schafbergs	Steinfurt	5.241	Karbon	Kluft-GWL	Sandstein, Tonstein, Kohlenflöze	gering bis mäßig	mäßig ergiebig	mittel	nicht relevant
DE_GB_3_18	Nordosthang des Schafbergs	Steinfurt	4.781	Trias/Jura	Kluft-GWL	Kalkstein, Tonmergelstein, Sandstein	sehr gering bis mäßig	gering ergiebig	gering	nicht relevant
DE_GB_3_19	Nordosthang der Baumberge	Coesfeld	632	Kreide	Kluft-GWL	Sandmergelstein, z.T. Mergelkalkstein	mittel	mäßig ergiebig	gering	nicht relevant
DE_GB_3_20	Thieberg bei Rheine	Steinfurt	2.400	Kreide	Kluft-GWL	Kalkstein, Mergelkalkstein	mäßig bis hoch	ergiebig	gering	nicht relevant

Hydrogeologisch ist das Bearbeitungsgebiet Obere Ems besonders durch das Münsterländer Kreidebecken geprägt. Die Grundwasserkörper 3_01, 3_02, 3_03, 3_05, 3_06 und 3_15 haben Flächenanteile in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, die übrigen Grundwasserkörper liegen ausschließlich in NRW.

Die Landnutzung des Bearbeitungsgebiets Obere Ems gliedert sich zu rd. 69% in landwirtschaftliche Nutzflächen, rd. 17% in Waldflächen, rund 13% in städtische und rd. 1% in sonstige Flächen.

Mit den **Kluftgrundwasserleitern** des hydrogeologischen Teilraums „Osning und Thieberg“ (Grundwasserkörper 3_14 und 3_15) bildet der Rücken des Teutoburger Walds – etwa von Augustdorf bis Tecklenburg – den nördlichen Rand der Grundwasserkörpergruppe. Daran schließen sich weiter im Norden die Kluftgrundwasserleiter der Teilräume „Ibbenbüren-Osnabrücker Bergland“ (3_16, 3_18) und „Karbon des Schafbergs“ (3_17) an. Aus den lithologischen Unterschieden ergeben sich zum Teil erhebliche hydrogeologische Unterschiede. Die Durchlässigkeiten und Ergiebigkeiten schwan-

ken von sehr gering bis hoch bzw. gering ergiebig bis mäßig oder wechselnd ergiebig. Dementsprechend ist auch die Grundwasserneubildung mit $< 5-13 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \cdot \text{a}$ stark schwankend und die wasserwirtschaftliche Bedeutung der betroffenen Grundwasserkörper in weiten Bereichen gering. Nur den Grundwasserkörpern 3_14 und 3_15 wurde wegen der Nutzung des Grundwasservorkommens für die öffentliche Wasserversorgung eine hohe bis mittlere Bedeutung zugewiesen. Sowohl dort als auch im Grundwasserkörper 3_17 werden weitere Grundwasserstockwerke genutzt. An der nordwestlichen Grenze zum Einzugsgebiet der Issel liegt inselartig der Grundwasserkörper 3_20 (rd. 24 km² Ausdehnung) als Kluftgrundwasserleiter des hydrogeologischen Teilraums „Osning und Thieberg“. Er wird im dortigen Bereich von Porengrundwasserleitern umschlossen. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieses Grundwasserkörpers wird bei mäßiger bis hoher Durchlässigkeit sowie durchschnittlicher Ergiebigkeit als gering eingestuft.

Der südliche und südwestliche Bereich des Bearbeitungsgebiets wird durch die Kluftgrundwasserleiter der Teilräume „Mergelsteine des Kernmünsterlands“ (3_11, 3_12, 3_13) und

► 2.2 Grundwasserkörper

„Baumberge“ (3_19) abgegrenzt. Lithologische Unterschiede bestehen hier nur im Übergang zu den Baumbergen. Die Durchlässigkeiten sind im Bereich der Baumberge mittel und im übrigen Gebiet sehr gering bis mäßig; die Ergiebigkeiten schwanken zwischen wenig und mäßig ergiebig. Hinsichtlich der Nutzung für die öffentliche Wasserversorgung sind diese Grundwasserkörper unbedeutend. In den Grundwasserkörpern 3_12 und 3_13 sind vereinzelt Salzwasseraufstiege infolge aufsteigender Tiefenwässer nachweisbar.

Zwischen den flankierenden Festgesteinsbereichen erstrecken sich von Südost bis Nordwest die quartärzeitlichen **Poren- bzw. Lockergesteinsgrundwasserleiter** der hydrogeologischen Teilräume „Senne“ (3_09), „Niederung der Ems“ (3_04, 3_05, 3_06, 3_07, 3_08) und „Ems-Vechte-Niederung“ (3_01, 3_02, 3_03). Die lithologischen Unterschiede sind gering, es überwiegen Sand-, Kies- und zum Teil Schluffablagerungen. Bei Grundwasserneubildungsraten von 5-13 l/s · km² · a sind die Durchlässigkeiten mäßig bis hoch und die Ergiebigkeiten ergiebig bis sehr ergiebig. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind

insbesondere in den Rinnenstrukturen des Vornings, der Urems und des Münsterländer Kieszugs, der sich in südlicher Verlängerung mit dem Grundwasserkörper 3_10 in den Teilraum „Mergelsteine des Kernmünsterlands“ einschneidet, gute hydrogeologische Eigenschaften gegeben. Die Grundwasservorkommen der Rinnen werden in erheblichem Umfang für die öffentliche Wasserversorgung genutzt; im Grundwasserkörper 3_09 wird Grundwasser auch aus tieferen Grundwasserstockwerken gefördert. In Bereichen mit vergleichsweise hohem Bedarf wird das Grundwasserangebot durch Anreicherung mit Oberflächenwasser aus dem DEK (9,030 Mio. m³/a), der Ems (1,750 Mio. m³/a), der Glane (2,300 Mio. m³/a) und dem Hemelter Bach (1,500 Mio. m³/a) erhöht. Im Grundwasserkörper 3_03 treten südlich von Fürstenua lokale Grundwasserversalzungen durch aufsteigende Tiefenwässer auf.

Aus den **Kluft- und Porengrundwasserleitern** können gemäß den erteilten Wasserrechten im Einzelnen folgende Grundwassermengen zu Trinkwasserzwecken gewonnen werden:

► Tab. 2.2.1-2 Übersicht über die Grundwasserentnahmen zur Trinkwassergewinnung

Grundwasserkörper	Bezeichnung	zugelassene Entnahmemenge	betroffenes Bundesland	Bemerkungen
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	12.000 m ³ /a	NI	
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	4.361.944 m ³ /a	NI	
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	19.100.000 m ³ /a	NRW	Grundwasseranreicherung in NRW: aus Glane bis 2,3 Mio. m ³ /a; Hemelter Bach bis 1,5 Mio. m ³ /a
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	13.300.000 m ³ /a	NRW	Grundwasseranreicherung in NRW: aus DEK bis 3,53 Mio. m ³ /a
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	7.924.480 m ³ /a	NI, NRW	NI 3.214.980 m ³ /a, NRW 4.709.500 m ³ /a; Grundwasseranreicherung in NRW: aus der Ems bis 1,75 Mio. m ³ /a
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	14.867.920 m ³ /a	NRW	
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	7.540.000 m ³ /a	NRW	
3_09	Sennesande (Nordost)	26.700.000 m ³ /a	NRW	
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	8.700.000 m ³ /a	NRW	Grundwasseranreicherung aus dem DEK bis 5,5 Mio. m ³ /a
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	1.472.000 m ³ /a	NRW	
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	2.201.450 m ³ /a	NI, NRW	NI 1.641.450 m ³ /a, NRW 560.000 m ³ /a

2.2.2

Grundwasserabhängige Ökosysteme

Gemäß WRRL ist im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Analyse durchzuführen, in welchen Grundwasserkörpern grundwasserabhängige Ökosysteme vorhanden sind. Dies erfolgte in Nordrhein-Westfalen durch landesweite Auswertungen der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF). Die Identifizierung erfolgte in einem ersten Schritt durch Verschneidung von Daten der Natura 2000-Gebiete sowie schutzwürdiger Biotope gemäß Biotopkataster NRW mit den grundwasserabhängigen Böden gemäß digitaler Bodenkarte 1:50.000. In Niedersachsen erfolgte die Identifizierung durch Verschneidung der Natura 2000-Gebiete und des grundwasserabhängigen Grünlands in Naturschutzgebieten außerhalb von Natura 2000-Gebieten mit der Bodenübersichtskarte 1:50.000. Hochmoorstandorte werden nicht zu den grundwasserabhängigen Lebensräumen gezählt. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass alle Grundwasserkörper in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen – in unterschiedlichen Anteilen – (potenziell) grundwasserabhängige Ökosysteme aufweisen.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems liegen grundwasserabhängige Ökosysteme schwerpunktmäßig in den Auenbereichen der Fließgewässer. Flächenmäßig ist hier insbesondere die Emsniederung von Bedeutung. Aber auch die Festgesteinsregionen des Einzugsgebiets verfügen über eine Vielzahl von Bereichen, die als potenziell grundwasserabhängig ausgewiesen wurden. Die weitergehende Betrachtung und Bewertung grundwasserabhängiger Ökosysteme gemäß den Vorgaben der WRRL erfolgt im Rahmen des Monitorings.

2.2.3

Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser

2.2.3.1

Einführung

Die Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser bezieht sich in Nordrhein-Westfalen im Wesentlichen auf die im Rahmen der Bestandsaufnahme verwendeten Immissionsdaten. Auch die Zustandsbeschreibung gemäß WRRL stützt sich in erster Linie auf Immissionsdaten. In Niedersachsen werden zur Erfassung und Beschreibung der diffusen Belastungen sowohl Emissions- als auch Immissionsdaten verwendet.

Für die Zustandsbeschreibung des Grundwassers wird nach WRRL zwischen dem mengenmäßigen und dem chemischen Zustand differenziert. Die Kriterien für die Zustandsbeschreibung sind in Anhang V der WRRL spezifiziert.

Mengenmäßiger Zustand

Für den **guten mengenmäßigen Zustand** werden im Anhang V der WRRL folgende Kriterien aufgeführt:

Die jährliche Grundwasserneubildung im Grundwasserkörper wird nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten.

Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die

- zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 WRRL für in Verbindung stehende Oberflächengewässer,
- zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
- zu einer signifikanten Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen führen,

wenn diese nur zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten. Dies gilt auch für Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grund-

► 2.2 Grundwasserkörper

wasserspiegels ergeben, es sei denn, solche Richtungsänderungen verursachen einen Zustrom von Salzwasser oder sonstige nachteilige Zuströme.

Chemischer Zustand

Für den **guten chemischen Zustand** werden im Anhang V der WRRL folgende Kriterien aufgeführt:

Die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen

- wie unten angegeben keine Anzeichen für Salz- oder andere Einträge erkennen lassen,
- die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Artikel 17 WRRL geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten,
- nicht derart hoch sind, dass die in Artikel 4 WRRL spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.

Änderungen der Leitfähigkeit sind kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper.

2.2.3.2

Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme

Bei der Bestandsaufnahme wurden in Nordrhein-Westfalen zunächst die Daten des Landesgrundwasserdienstes (Quantität) und der Grundwasserüberwachung (Qualität) ausgewertet (Stand 2003). In Niedersachsen wurden im ersten Schritt Grundwasserbilanzen erstellt und ausgewertet (Quantität) und hinsichtlich der diffusen Belastungen (Qualität) Emissionsberechnungen durchgeführt (Stand 2004).

Für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems erfolgte eine stufenweise Auswertung der Emissions- und Immissionsdaten vor der Frage, ob die Ziele der WRRL in den einzelnen Grundwasserkörpern erreicht werden können. Dazu müssen einheitliche Belastungen – z. B. Auswirkungen von Altlasten oder landwirtschaftlichen Aktivitäten – jeweils einen definierten Flächenanteil des Grundwasserkörpers erreichen. In den Kapiteln zur Beschreibung der Belastungen des Grundwassers (Kap. 3.2) werden die jeweiligen Methoden sowie die in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen vereinbarten Kriterien im Einzelnen erläutert.

Die Ergebnisse der Auswertungen werden in den Kapiteln 3.2.5 und 4 zusammengefasst bzw. bewertet.

Die Belastungen wurden daraufhin überprüft, ob hierdurch ein Grundwasserkörper als Einheit beeinflusst wird.

Tabelle 2.2.3.2-1 zeigt eine Übersicht der Datelage (Immissionsdaten) in den einzelnen Grundwasserkörpern und listet bezogen auf die bewerteten Parameter (s. Kap. 3.2) die Anzahl der zur Analyse verwendeten Messstellen auf. Im Rahmen der Analyse der Belastungen im Kapitel 3.2 wird die jeweilige Verteilung der Messstellen in Karten dargestellt.

Insgesamt liegen in den landesweiten Datenbanken Daten zu 6.853 Grundwassermessstellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems vor (s. Tab. 2.2.3.2-1). Aufgrund der naturräumlichen Gliederung sind diese Messstellen nicht gleichmäßig im Arbeitsgebiet verteilt. Eine deutliche Häufung von Messstellen findet sich in den quartären Lockergesteinen der Emsniederung. Die Verteilung der Messstellen spiegelt somit auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung der jeweiligen Grundwasservorkommen wider.

Um für die Auswertungen im Rahmen der Bestandsaufnahme herangezogen zu werden, mussten die Grundwassermessstellen bzw. die zugehörigen Daten bestimmte Kriterien erfüllen, die im NRW-Leitfaden sowie in der niedersächsischen Methodenbeschreibung dokumentiert sind. Dies ist ein Grund dafür, dass die zur Auswertung herangezogene Anzahl von Grundwassermessstellen geringer ist als die Anzahl von Grundwassermessstellen in den jeweiligen Grundwasserkörpern (s. Tab. 2.2.3.2-1).

Tabelle 2.2.3.2-1 zeigt, dass insbesondere für die Auswertungen zur mengenmäßigen Belastung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems eine weitestgehend ausreichende Zahl von Messstellen zur Verfügung standen (rd. 21 % der vorhandenen Messstellen), die der Anforderung einer 30-jährigen Ganglinie genügten.

Die Zahl der zur Auswertung der chemischen Belastung des Grundwassers verfügbaren Messstellen ist von Grundwasserkörper zu Grundwasserkörper sehr unterschiedlich. Zum Teil standen über 100 Messstellen zur Verfügung, zum Teil aber auch deutlich weniger. Die größte Anzahl auszuwertender Messstellen ist gemäß Tabelle 2.2.3.2-1 für die Parameter Ammonium, Chlorid, Nitrat, pH-Wert und Sulfat vorhanden, während für Auswertungen bezüglich der Belastung mit LHKW, Nickel und Pflanzenschutzmitteln auf deutlich weniger Messstellen zurückgegriffen werden kann.

Ergänzend zu den Grundwassermessstellen des Landesgrundwasserdienstes wurden in Nordrhein-Westfalen für die tendenzielle Bewertung der Grundwasserkörper vornehmlich dort, wo keine oder nur wenige landeseigene Grundwassermessstellen zur Verfügung standen, Daten der Unteren Wasserbehörden des Kreises Coesfeld sowie der Gesundheitsämter der Kreise Steinfurt und Warendorf und der kreisfreien Stadt Münster herangezogen.

In Verbindung mit den o. g. Daten Dritter wird davon ausgegangen, dass die nachfolgenden Auswertungen als repräsentativ und im Hinblick auf die Anforderungen der WRRL zur Bestandsaufnahme als ausreichend angesehen werden können.

2.2 Grundwasserkörper

► **Tab. 2.2.3.2-1** Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Fläche [ha]	vorhandene Grundwasser-messstellen je Grundwasser-körper gesamt	Anzahl verwendeter Grundwassermessstellen bei den Auswertungen zur Bestandsaufnahme																
				Analyse der mengenmäßigen Belastung (Trendanalyse)	Ammonium	Chlorid	Nitrat	LHKW	Nickel	pH-Wert	PSM	Sulfat								
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	9.837	26	7																
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	23.810	104	31	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	60.694	118	28	3	3	12	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdellen/Saerbeck)	36.916	473	121	51	51	51	43	50	51	25	51	25	51	25	51	25	51	25	51
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	48.577	442	121	36	36	38	32	33	36	31	36	31	36	31	36	31	36	31	36
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	47.513	441	74	80	80	84	44	61	82	28	77	28	77	28	77	28	77	28	77
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	44.123	1.816	330	162	172	167	77	80	167	23	125	23	125	23	125	23	125	23	125
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	36.962	866	232	101	102	105	82	86	105	60	99	60	99	60	99	60	99	60	99
3_09	Sennesande (Nordost)	14.426	1.572	279	226	244	243	67	125	243	20	229	20	229	20	229	20	229	20	229
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	1.377	60	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	33.206	153	57																
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	57.260	356	85	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	35.538	229	48	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	7.007	53	2	13	13	13	9	9	13	2	13	2	13	2	13	2	13	2	13
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	10.707	30	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3_16	Südhang des Schafbergs	2.121	15	3																
3_17	Karbon des Schafbergs	5.241	37	11																
3_18	Nordosthang des Schafbergs	4.781	40	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3_19	Nordosthang der Baumberge	632	5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3_20	Thieberg bei Rheine	2.400	17	6																
SUMME		483.128	6.853	1.470	693	722	735	376	468	721	211	654	211	654	211	654	211	654	211	654



Menschliche Tätigkeiten und Belastungen

3

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungen („pressures“), die sich aus den einzelnen Nutzungsarten („driving forces“) ergeben, sind im Folgenden für die **Oberflächengewässer** und das **Grundwasser** getrennt beschrieben.

3.1

Belastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungen der Oberflächengewässer werden in den folgenden Unterkapiteln im Hinblick auf Belastungen durch

- kommunale Einleitungen,
- industrielle Einleitungen,
- diffuse Verunreinigungen,
- Wasserentnahmen und Überleitungen,
- hydromorphologische Veränderungen,
- Abflussregulierungen

und durch sonstige, vorher noch nicht erfasste Belastungen beschrieben.

Abb. 3.1.1.1-1
Kläranlage Rheine



Hierbei werden zunächst gezielt die Belastungen beschrieben, ohne vertiefend auf deren Auswirkungen auf die einzelnen Wasserkörper einzugehen. Diese zusammenschauende Betrachtung erfolgt anschließend in Kapitel 4 dieses Berichts.

3.1.1

Kommunale Einleitungen

In diesem Kapitel werden Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen und Regenwasseranlagen behandelt.

3.1.1.1

Auswirkungen kommunaler Kläranlagen unter stofflichen Aspekten

Das kommunale Abwasser im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wird in 82 kommunalen Kläranlagen biologisch behandelt. Davon liegen 70 Kläranlagen in NRW und 12 Kläranlagen (nur > 2.000 EW erfasst) in Niedersachsen. Die gesamte im Jahr 2002 aus diesen Anlagen eingeleitete Abwassermenge beträgt ca. 183 Mio. m³ (180 Mio. in NRW; 7,3 Mio. in NI) und beeinflusst in erheblichem Maße das Abflussgeschehen und die Wasserqualität der Ems und ihrer Nebengewässer.

Der Anschlussgrad der Bevölkerung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems an die öffentliche Abwasserbeseitigung liegt bei rund 93 %. Die restlichen 7 % entsorgen in erster Linie in Kleinkläranlagen. Die Einleitungen aus Kleinkläranlagen werden im Bearbeitungsgebiet als nicht relevant angesehen.

Bedingt durch die räumliche Lage einiger Städte und Gemeinden (z. B. Münster, Beckum, Ennigerloh, Everswinkel, etc.) erfolgen Einleitungen kommunaler Kläranlagen zum Teil in abflussschwache Gewässer. Dies kann im Einzelfall zu einer signifikanten Verschlechterung der Gewässergüte in diesen Gewässern führen (z. B. Werse nach Einleitung KA Beckum).

Art und Zusammensetzung kommunaler Abwässer stellen ein Problem grundsätzlicher Art dar. So belasten z. B. Reinigungsmittel, Medikamente, Pflanzenschutz- und -behandlungsmittel sowie andere Stoffe über die Kläranlagen die Gewässer. Ob auf diesem Sektor signifikante Belastungen auftreten, ist noch zu prüfen.

Einige kommunale Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems werden durch die jeweils standorttypische Industrie beeinflusst.

So weisen die zentralen Auswertungen beispielsweise in einigen Fällen eine TOC-Belastung in den Abläufen der kommunalen Kläranlagen aus, die auf Indirekteinleitungen aus der Textilindustrie zurückzuführen ist. In einigen Kläranlagenabläufen sind auch erhöhte Frachten Stickstoff (N_{ges}) und Phosphor (P_{ges}) zu verzeichnen. Hierbei handelt es sich i. d. R. um Anlagen, die mit Abwässern aus dem Bereich der Lebensmittelindustrie beschickt werden. Teilweise erhöhte Schwermetallfrachten lassen sich auf Indirekteinleitungen aus der Metallindustrie zurückführen.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die kommunalen Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet hinsichtlich ihrer Reinigungsleistung in einem guten Zustand befinden. Die in den Einleitungserlaubnissen festgesetzten Überwachungswerte liegen unterhalb der Anforderungen der Abwasserverordnung oder entsprechen ihnen.



Die Anpassung der öffentlichen Abwasseranlagen an die Anforderungen der Abwasserverordnung (AbwV) und der kommunalen Abwasserverordnung (KomAbwV) ist damit abgeschlossen. Einige Kläranlagen befinden sich zur Zeit noch im Ausbau (siehe Tab. 3.1.1.1-1) bzw. werden künftig stillgelegt (siehe Tab. 3.1.1.1-2).

Abb. 3.1.1.1-2
Einleitung der Kläranlage Nordwalde in den Brüggemannsbach (Ernsdettener Mühlenbach)

► Tab. 3.1.1.1-1 Kläranlagen mit relevanten Erweiterungen (Stand 2004)

Kläranlage	Bemerkungen
Ascheberg	Erweiterung bis Ende 2006; BB/NK
Havixbeck	Erweiterung bis Ende 2005; BB/NK
Greven	Erweiterung bis Ende 2007; BB
Saerbeck	Erweiterung bis Ende 2006; BB/NK
Rheda-Wiedenbrück	Erweiterung bis Ende 2005; u.a. Schlammwasserbehandlung

BB = Belebungsbecken, NK = Nachklärung

► Tab. 3.1.1.1-2 Kommunale Kläranlagen, die stillgelegt werden und deren Abwasser anderen Kläranlagen zugeleitet wird

Kläranlage	Anschluss an Kläranlage
Münster-Mariendorf	Münster-Hauptkläranlage bis 2011

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Die Einleitungen von kommunalen Kläranlagen beeinflussen unmittelbar unterhalb der Einleitung die Gewässerqualität. Die Gewässerqualität wird aber nicht nur unmittelbar nach der Einleitung beeinträchtigt, auch die nachfolgenden Wasser-

körper sind von der Einleitung nicht abbaubarer Stoffe oder von Nährstoffen betroffen. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kläranlagen (Stand 2002) führen eindeutig und nachweisbar zu Verschlechterungen der Gewässergüte:

► Tab. 3.1.1.1-3 Kläranlagen und Gewässergüteveränderungen (Stand 2002)

Gewässer	Einleitung	Veränderung Gewässergüte (Stand 2003)	Bemerkungen
Leddener Mühlenbach (Ibbenbürener Aa)	Kläranlage Tecklenburg-Ledde	II → II-III	Ausbaumaßnahmen erfolgt
Lengericher Aabach	Kläranlage Lengerich	II → II-III	Ausbaumaßnahmen erfolgt
Werse	Kläranlagen Beckum	II → III	Stoffliche Belastung durch gereinigtes Abwasser
Angel	Kläranlagen Beckum-Neubeckum	II → II-III	Maßgebliche Beeinflussung bei geringer Wasserführung
Aabrooksbach	Kläranlage Harsewinkel	II → II-III	Gütewechsel ggf. durch Mischwassereinleitungen unterhalb der Kläranlageneinleitung verursacht
Ems	Kläranlage Rietberg	II → II-III	Leichte Güteschwankungen, nur geringer Einfluss durch KA
Ems	Kläranlage Hövelhof	II → II-III	Überschreitung des Signifikanzkriteriums 1/3 MNQ

3.1.1.2

Frachten aus kommunalen Kläranlagen

Die Ermittlung der punktuellen Belastungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen erfolgte durch Auswertung der Daten aus dem Jahre 2002.

In **Niedersachsen** wurden entsprechend der LAWA-Arbeitshilfe Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen ab einer Größe von 2.000 EW (gemäß Kommunalabwasserrichtlinie) herangezogen. Dabei wurden die Jahresfrachten der jeweiligen kommunalen Kläranlage für CSB, N_{ges} und P_{ges} (kg/a) dem „Lagebericht 2002 über die Behandlung von kommunalem Abwasser gemäß Artikel 16 der EG RL 91/271 EWG“ in Verbindung mit dem niedersächsischen Programm EU2 entnommen.

In **Nordrhein-Westfalen** wurden für die Ermittlung der punktuellen Belastungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen die Daten für die Stoffe N_{ges} , P_{ges} , TOC und ausgewählter Schwermetalle aus den landeszentralen Datenbeständen LINOS ERG (Labordateninformations-

system Ergebnisdatenbank), NIKLAS KOM (Neues integriertes Kläranlagensystem für Kommunen und Abwasserzweckverbände) und NADia (Neues Abwasserdialogsystem, Abwasserabgabe) ausgewertet. Dabei wurden für die Frachtberechnung zunächst die Einzelfrachten zum Zeitpunkt der Probenahme als Produkt aus Konzentration und Wassermenge ermittelt. Der Mittelwert dieser so ermittelten Einzelfrachten für den verifizierten Auswertzeitraum (i.d.R. das gesamte Jahr 2002) wurde dann zu einer Jahresfracht in [kg/a] hochgerechnet.

Konzentrationswerte unterhalb der Bestimmungsgrenze gehen mit dem halben Wert der Bestimmungsgrenze in die Einzelfrachtberechnung ein. Es ist darauf hinzuweisen, dass gemäß den jeweiligen wasserrechtlichen Bescheiden in den unterschiedlichen Laboren mit um eine Zehnerpotenz differierenden Bestimmungsgrenzen gearbeitet wird. Das führt dazu, dass die Werte für verschiedene Kläranlagen nicht exakt vergleichbar sind.

Die Ergebnisse der Auswertungen sind in den folgenden Karten und Tabellen so dargestellt, dass der Einfluss auf den unmittelbar durch die Einleitung betroffenen Wasserkörper erkennbar ist:

▶ Tab. 3.1.1.2-1

Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Ems	DE_NRW_3_206483	208,945	Rheine-Nord	KOM NG	52
Ems	DE_NRW_3_206483	232,443	Emsdetten-Austum	KOM	14
Ems	DE_NRW_3_206483	238,458	Saerbeck	KOM	54
Ems	DE_NRW_3_206483	246,865	Greven-Reckenfeld	KOM NG	18
Ems	DE_NRW_3_206483	247,529	Stadtwerke Greven GmbH	IGL	35
Ems	DE_NRW_3_206483	252,773	Stadt Greven	IGL	34
Ems	DE_NRW_3_206483	258,877	Münster-Hauptkläranlage	KOM NG	43
Ems	DE_NRW_3_263688	267,953	Standortverwaltung Münster	IGL	38
Ems	DE_NRW_3_263688	269,817	Gaststätte Horst van Os	IGL NG	13
Ems	DE_NRW_3_263688	273,842	Telgte	KOM	62
Ems	DE_NRW_3_263688	274,399	Stadtwerke Telgte GmbH	IGL	37
Ems	DE_NRW_3_263688	275,561	Winkhaus Techn. GmbH & Co	IGL	52
Ems	DE_NRW_3_263688	280,388	Willy Reher	IGL	28
Ems	DE_NRW_3_263688	291,291	Warendorf	KOM NG	68
Ems	DE_NRW_3_296800	313,317	Finanzbauamt	IGL NG	10
Ems	DE_NRW_3_296800	315,075	Fa. Gottenstroeter	IGL	14
Ems	DE_NRW_3_316800	322,231	Herzebrock	KOM	27
Ems	DE_NRW_3_316800	323,885	Rheda-Wiedenbrueck, Rheda	KOM	51
Ems	DE_NRW_3_316800	332,555	Fa. Hermann Knaup	IGL NG	17
Ems	DE_NRW_3_336486	336,966	Rietberg	KOM	53
Ems	DE_NRW_3_336486	344,956	Fa. E. Kuehlmann	IGL	22
Ems	DE_NRW_3_336486	347,351	Deponie Westerwies	IGL	6
Ems	DE_NRW_3_336486	355,011	Hoevelhof	KOM	28
Ems	DE_NRW_3_358886				
Schwarzwasserbach	DE_NRW_31112_0				
Schwarzwasserbach	DE_NRW_31112_3990				
Furlbach	DE_NRW_3112_0				
Furlbach	DE_NRW_3112_6900				
Sennebach	DE_NRW_3114_0				
Sennebach	DE_NRW_3114_17500				
Grubebach	DE_NRW_3116_0	0,655	Wienerberger Ziegelind.	IGL NG	49
Grubebach	DE_NRW_3116_0	11,882	Franz Schroeder GmbH & Co. KG	IGL NG	31
Grubebach	DE_NRW_3116_0	12,905	Fa. Nolte Möbel	IGL	25
Forthbach	DE_NRW_31164_0	4,046	Brauerei Hohenfelde	IGL	4
Forthbach	DE_NRW_31164_5400	5,442	Langenberg	KOM	35
Forthbach	DE_NRW_31164_7600				
Eusternbach	DE_NRW_31172_0				
Eusternbach	DE_NRW_31172_3800				
Hamelbach	DE_NRW_3118_0				
Hamelbach	DE_NRW_3118_2800				
Hamelbach	DE_NRW_3118_5800				
Dalkebach	DE_NRW_312_0				
Dalkebach	DE_NRW_312_949	2,266	Gütersloh, Putzhagen	KOM	20
Dalkebach	DE_NRW_312_9950	18,836	Bielefeld, Sennestadt	KOM	10
Dalkebach	DE_NRW_312_21762				
Hasselbach	DE_NRW_3124_0				
Hasselbach	DE_NRW_3124_2192				
Menkebach	DE_NRW_3126_0				
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	17,143	Haus Neuland	IGL	16
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	17,222	Herr Becker	IGL	3
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	19,945	Oerlinghausen-Nord	KOM	48
Wapelbach	DE_NRW_3128_0				
Wapelbach	DE_NRW_3128_4900	10,051	Fa. K. Stuekerjuergen	IGL NG	40
Wapelbach	DE_NRW_3128_4900	27,678	Schloss Holte-Stukenbrock	KOM	57
Wapelbach	DE_NRW_3128_29200				
Rodenbach	DE_NRW_31282_0				
Rodenbach	DE_NRW_31282_6700				
Ölbach	DE_NRW_31284_0	8,978	Verl-West	KOM	64

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

► Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr. *
Ölbach	DE_NRW_31284_0	18,989	Wasserwerk Mühlgrund	IGL	45
Ölbach	DE_NRW_31284_19400	29,409	Augustdorf	KOM	6
Landerbach	DE_NRW_312844_0	1,825	Verl, Sende	KOM	63
Landerbach	DE_NRW_312844_8300				
Ruthenbach	DE_NRW_31312_0				
Lutter	DE_NRW_3132_0				
Lutter	DE_NRW_3132_4193	13,816	Abwasserverband Obere Lutter	KOM	1
Lutter	DE_NRW_3132_20093				
Trüffelbach	DE_NRW_31322_0	2,227	Mannesmannröhrenwerke AG	IGL NG	23
Reiherbach	DE_NRW_31324_0				
Reiherbach	DE_NRW_31324_2500	7,776	Fa. Windel	IGL	50
Reiherbach	DE_NRW_31324_2500	9,100	Fa. Windelsbleiche	IGL	51
Welzplagebach	DE_NRW_31326_0				
Welzplagebach	DE_NRW_31326_14600				
Lichtebach	DE_NRW_31328_0	3,898	Fa. Interluebke	IGL	20
Lichtebach	DE_NRW_31328_14500				
Abrocksbach	DE_NRW_3134_0	0,844	Harsewinkel	KOM	25
Abrocksbach	DE_NRW_3134_9590				
Abrocksbach	DE_NRW_3134_15290	16,723	Steinhagen	KOM	60
Abrocksbach	DE_NRW_3134_15290	16,946	Fa. Koenig und Schlichte	IGL	21
Hovebach	DE_NRW_31342_0				
Hovebach	DE_NRW_31342_3300	3,418	Förd. d. Landeskultur e.V.	IGL	12
Loddenbach	DE_NRW_31344_0				
Loddenbach	DE_NRW_31344_6700	7,540	Förd. d. Landeskultur e.V.	IGL	11
Loddenbach	DE_NRW_31344_6700	8,026	Gut Friedrichsruh	IGL	15
Laibach	DE_NRW_3136_0	10,952	Halle, Kuensebeck	KOM NG	24
Laibach	DE_NRW_3136_0	10,952	ASTA Medica AG	IGL NG	1
Laibach	DE_NRW_3136_14785	15,078	Fa. Techn. Werke Osning	IGL NG	41
Laibach	DE_NRW_3136_14785	18,702	Halle, Brandheide	KOM	21
Laibach	DE_NRW_3136_21220				
Loddenbach	DE_NRW_3138_0				
Loddenbach	DE_NRW_3138_16491				
Ruthenbach	DE_NRW_31382_0	5,024	Halle, Hoerste	KOM	23
Ruthenbach	DE_NRW_31382_5100	9,507	Fa. August Storck	IGL	39
Axtbach	DE_NRW_314_0	1,281	Wasserversorgungsverband Beckum	IGL	44
Axtbach	DE_NRW_314_0	4,973	Beelen	KOM	9
Axtbach	DE_NRW_314_6682				
Axtbach	DE_NRW_314_20982	23,717	Oelde	KOM	47
Axtbach	DE_NRW_314_26357				
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_0				
Bergeler Bach	DE_NRW_3142_3600				
Maibach	DE_NRW_3144_0				
Maibach	DE_NRW_3144_1500				
Maibach	DE_NRW_3144_4400	7,115	Fa. Westhoff-Schoening	IGL	46
Beilbach	DE_NRW_3146_0				
Beilbach	DE_NRW_3146_9200				
Beilbach	DE_NRW_3146_14565				
Flutbach	DE_NRW_31472_0				
Baarbach	DE_NRW_3148_0				
Baarbach	DE_NRW_3148_8500				
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_0				
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_2500	4,050	Ennigerloh-Westkirchen	KOM	16
Südlicher Talgraben	DE_NRW_31492_0				
Poggenbach	DE_NRW_314924_0				
Nördlicher Talgraben	DE_NRW_3152_0				
Holtbach	DE_NRW_3154_0				
Holtbach	DE_NRW_3154_8583				
Hessel	DE_NRW_316_0	9,889	Sassenberg	KOM	55

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

► Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 3)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Hessel	DE_NRW_316_10872	19,085	Fa. Menzi Dr. Fuest & Lange	IGL	24
Hessel	DE_NRW_316_10872	29,436	Borgholzhausen, Im Recke	KOM	11
Hessel	DE_NRW_316_31394	34,544	Halle, Hesseln	KOM	22
Hessel	DE_NRW_316_36387				
Casumer Bach	DE_NRW_31612_0	0,377	Fa. Gebr. Smilde GmbH	IGL	32
Casumer Bach	DE_NRW_31612_4517				
Bruchbach	DE_NRW_3162_0	0,994	Versmold, Wohnheim Halstenbeck	KOM NG	67
Bruchbach	DE_NRW_3162_1600				
Bruchbach	DE_NRW_3162_5100	7,372	Solbad-Ravensberg	IGL	33
Alte Hessel	DE_NRW_31632_0	4,079	Versmold, Hessesteich	KOM	66
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_0	1,273	Versmold	KOM	65
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_0	6,041	Fa. H&E Reinert	IGL	29
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_7800				
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_13341	13,949	Fa. Driftmeyer	IGL	7
Dissener Bach	DE_NRW_31642_0				
Speckengraben	DE_NRW_3168_0	1,699	Woestmann GmbH & Co. KG	IGL NG	53
Speckengraben	DE_NRW_3168_9100				
Mussenbach	DE_NRW_3172_0	5,369	Everswinkel	KOM NG	17
Mussenbach	DE_NRW_3172_7884	10,882	Polizei Fortbildungsinstitut	IGL	26
Brüggenbach	DE_NRW_31722_0				
Brüggenbach	DE_NRW_31722_2200				
Maarbecke	DE_NRW_3174_0				
Maarbecke	DE_NRW_3174_1686	5,472	Humana Milchunion EG	IGL	18
Bever	DE_NRW_318_0	8,370	Ostbevern	KOM	49
Bever	DE_NRW_318_0	13,347	Vosso Tiefkühlkost GmbH	IGL NG	42
Bever	DE_NRW_318_21995	24,372	Sassenberg-Fuechtorf	KOM	56
Remseder Bach	DE_NRW_3182_0				
Frankenbach	DE_NRW_3184_0				
Werse	DE_NRW_32_0	5,632	Münster-Mariendorf	KOM	45
Werse	DE_NRW_32_0	17,926	Münster-Am Loddenbach	KOM NG	40
Werse	DE_NRW_32_0	36,934	Drensteinfurt	KOM	12
Werse	DE_NRW_32_43489	46,958	Ahlen-Stadt	KOM NG	2
Werse	DE_NRW_32_48200				
Werse	DE_NRW_32_50960	58,693	Beckum	KOM	7
Olfe	DE_NRW_3212_0				
Kälberbach	DE_NRW_3214_0				
Erlebach	DE_NRW_3216_0				
Umlaufsbach	DE_NRW_322_0				
Mühlenbach	DE_NRW_3222_0				
Flaggenbach	DE_NRW_3232_0	3,970	Drensteinfurt-Rinkerode	KOM	13
Flaggenbach	DE_NRW_3232_5207				
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_0				
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_1900				
Ahrenhorster Bach	DE_NRW_324_11500				
Alsterbach	DE_NRW_3242_0	4,209	Sendenhorst	KOM	58
Alsterbach	DE_NRW_3242_4900				
Alsterbach	DE_NRW_3242_7300				
Westerbach	DE_NRW_3252_0				
Westerbach	DE_NRW_3252_2400				
Emmerbach	DE_NRW_326_0	3,811	BASF Lacke und Farben AG	IGL	2
Emmerbach	DE_NRW_326_0	5,051	Münster-Hiltrup	KOM	44
Emmerbach	DE_NRW_326_7086	22,596	Ascheberg	KOM	4
Emmerbach	DE_NRW_326_7086	25,634	Ascheberg-Herbern	KOM NG	5
Getterbach	DE_NRW_3268_0	4,116	Münster-Geist	KOM NG	41
Kannenbach	DE_NRW_3269922_0				
Angel	DE_NRW_328_0				
Angel	DE_NRW_328_12791				
Angel	DE_NRW_328_18391	27,436	Ennigerloh	KOM NG	15

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

► Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 4)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr. *
Angel	DE_NRW_328_27436	32,166	Beckum-Neubeckum	KOM	8
Hellbach	DE_NRW_3282_0				
Hellbach	DE_NRW_3282_2700	8,112	Eternit AG	IGL	9
Nienholtbach	DE_NRW_3284_0				
Nienholtbach	DE_NRW_3284_3040				
Nienholtbach	DE_NRW_3284_5200				
Voßbach	DE_NRW_3286_0				
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_0				
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_3400	5,946	Warendorf-Hoetmar	KOM	69
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_8500				
Piepenbach	DE_NRW_32892_0				
Piepenbach	DE_NRW_32892_7300				
Kreuzbach	DE_NRW_3294_0				
Gellenbach	DE_NRW_3312_0	2,678	IKA Schenking Greven	IGL	19
Münstersche Aa	DE_NRW_332_0				
Münstersche Aa	DE_NRW_332_11785				
Münstersche Aa	DE_NRW_332_15857				
Münstersche Aa	DE_NRW_332_20800				
Münstersche Aa	DE_NRW_332_34729				
Münstersche Aa	DE_NRW_332_38829				
Schlautbach	DE_NRW_3322_0	0,861	Havixbeck	KOM NG	26
Schlautbach	DE_NRW_3322_5400				
Meckelbach	DE_NRW_3324_0				
Meckelbach	DE_NRW_3324_5100				
Kinderbach	DE_NRW_3328_0	1,042	Stadtwerke Münster GmbH Wasserw. Kinderhaus	IGL NG	36
Kinderbach	DE_NRW_3328_3200				
Kinderbach	DE_NRW_3328_7700				
Mühlenbach	DE_NRW_3332_0	10,099	Altenberge	KOM NG	3
Mühlenbach	DE_NRW_3332_13594				
Flothbach	DE_NRW_33324_0	3,809	Münster-Haeger	KOM NG	42
Glane	DE_NRW_334_0				
Glane	DE_NRW_334_15784	19,938	Lienen-Kattenvenne	KOM NG	38
Glane	DE_NRW_334_15784	21,417	Lienen-Hoester Mark	KOM NG	37
Bullerbach	DE_NRW_3342_0				
Kattenvenner Bach	DE_NRW_33432_0				
Mühlenbach	DE_NRW_3344_0	0,208	Ladbergen	KOM	34
Mühlenbach	DE_NRW_3344_4000	11,319	Lengerich	KOM	36
Mühlenbach	DE_NRW_3344_4000	15,455	Dyckerhoff Zementwerk AG	IGL NG	8
Mühlenbach	DE_NRW_3344_18200				
Aldruper Mühlenbach	DE_NRW_33442_0				
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_0	5,712	Greven-Schmedehausen	KOM	19
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_15537				
Eltings Mühlenbach	DE_NRW_3346_18317				
Bockhorner Bach	DE_NRW_33462_0				
Bockhorner Bach	DE_NRW_33462_9912				
Lütkebecke	DE_NRW_33468_0				
Lütkebecke	DE_NRW_33468_2500				
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_0				
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_1088				
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_4688				
Saerbecker Mühlenb.	DE_NRW_3352_15188				
Walgenbach	DE_NRW_3354_0				
Emsdettener Mühlenb.	DE_NRW_336_0				
Emsdettener Mühlenb.	DE_NRW_336_8081	12,684	Nordwalde	KOM	46
Emsdettener Mühlenb.	DE_NRW_336_16081				
Landwehrgraben	DE_NRW_3364_0				
Landwehrgraben	DE_NRW_3364_2900				
Rösingbach	DE_NRW_3366_0				

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

► Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 5)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Aabach	DE_NRW_3368_0	4,892	Steinfurt-Borghorst-Nord	KOM NG	59
Aabach	DE_NRW_3368_6000				
Hummertsbach	DE_NRW_3372_0				
Hummertsbach	DE_NRW_3372_6880				
Mühlenbach	DE_NRW_3374_0				
Frischhofsbach	DE_NRW_3376_0				
Frischhofsbach	DE_NRW_3376_10674				
Wambach	DE_NRW_3378_0				
Wambach	DE_NRW_3378_4077				
Wambach	DE_NRW_3378_6777				
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_0				
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_11476				
Bevergerner Aa	DE_NRW_338_31676				
Mühlenbach	DE_NRW_3382_0	2,582	Wasserversorgungsverband Teckl	IGL NG	43
Mühlenbach	DE_NRW_3382_9300				
Randelbach	DE_NRW_3392_0				
Randelbach	DE_NRW_3392_1385				
Elsbach	DE_NRW_3394_7647				
Ahe	DE_NRW_3416_3979				
Halverder Aa	DE_NRW_342_2556	3,982	Hopsten-Schale	KOM NG	31
Halverder Aa	DE_NRW_342_2556	10,229	Hopsten-Halverde	KOM	30
Voltlager Aa	DE_NRW_3424_0				
Bardelgraben	DE_NRW_3432_3685				
Moosbeeke	DE_NRW_3434_8343				
Giegel Aa	DE_NRW_3438_10089	10,697	Hopsten	KOM	29
Mettinger Aa	DE_NRW_344_14238				
Mettinger Aa	DE_NRW_344_20304				
Mettinger Aa	DE_NRW_344_29104	30,331	Recke	KOM NG	50
Mettinger Aa	DE_NRW_344_29104	38,181	Mettingen	KOM	39
Mettinger Aa	DE_NRW_344_43304				
Hauptgraben	DE_NRW_3442_0	8,764	Westerkappeln	KOM NG	70
Strootbach	DE_NRW_3444_0				
Strootbach	DE_NRW_3444_2600				
Strootbach	DE_NRW_3444_6500				
Meerbecke	DE_NRW_34454_0				
Breischener Bruchgr.	DE_NRW_3446_0				
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_1494	11,927	Hoerstel	KOM	32
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	16,021	Wibarco, IKA	IGL	47
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	16,031	Wibarco, GKA Werkskläranlage ECE	IGL	48
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	17,047	Ibbenbüren-Puesselbüren	KOM	33
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	18,096	Preussag Anthrazit GmbH	IGL NG	27
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	18,096	RWE Energie AG	IGL NG	30
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	21,675	Crespel & Deiters GmbH & Co	IGL	5
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	30,790	Tecklenburg-Ledde	KOM	61
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_31200				
Altenrheiner Bruchgr.	DE_NRW_34486_1839				
NIEDERSACHSEN					
Ems	01001		Salzbergen	KOM	82
Große Aa	01002				
Große Aa	01003		Freren	KOM	77
Große Aa	01003		Nordmilch eG Werk Beesten	IGL	54
Deeper Aa, Fürstenaauer Mühlenbach	01006				
Fürstenaauer Mühlenb.			Fürstenaau	KOM	78
Reetbach	01007				
Ahe, Memedingsbach,	01008				
Wolfsbergbach	01009				

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

► Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 6)

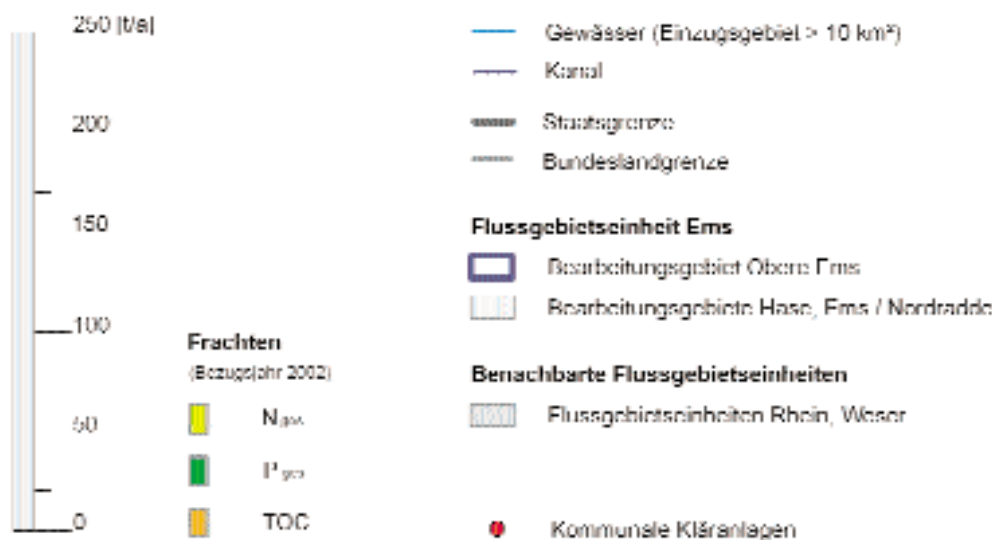
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr. *
Elberger Graben, Verbundgraben, Kanalgraben	01010				
Fleckenbach	01011		Emsbüren	KOM	80
Listruper Bach	01012				
Elsbach	01013				
Schinkenkanal	01015				
Reitbach, Thuiner Mühlenbach	01016				
Giegel Aa	01018				
Moosbecke	01019				
Bardelgraben	01020				
Hopstener Aa	01021				
Dissener Bach	01024		Dissen	KOM	72
Süßbach	01025		Bad Rothenfelde	KOM	74
Süßbach	01025		Bad Laer	KOM	71
Linksseitiger Talgraben, Remseder Bach, Rankenbach	01026		Glandorf	KOM	75
Linksseitiger Talgraben, Remseder Bach, Rankenbach	01026		Hilter	KOM	76
Oedinger Bach, Wippenbach, Glaner Bach, Kolbach	01027		Bad Iburg	KOM	81
Recktebach	01028				
Dümmer Bach, Bockhorner Bach	01029				
Voltlager Aa	01030				
Weeser Aa, Vorderer Kölzenkanal	01031		Neuenkirchen/Merzen		79

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

- KOM Kommunale Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper (KOM = Karten 3.1.1 bis 3.1.3)
 KOM NG Kommunale Einleitung über ein Nebengewässer
 IGL Industriell/gewerbliche Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper (IGL = Karten 3.1.8 bis 3.1.10)
 IGL NG Industriell/gewerbliche Einleitung über ein Nebengewässer

► Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)



K_NR	ID	NAME	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
NRW					
1	316	Abwasserverband Obere Lutter	173,43	2,33	169,06
2	3071	Ahlen-Stadt	107,67	6,01	87,08
3	3032	Altenberge	6,19	1,31	10,22
4	3010	Ascheberg	4,65	0,84	7,12
5	3011	Ascheberg Herborn	4,03	0,36	3,76
6	2729	Augustdorf	6,22	0,96	8,89
7	3077	Beckum	27,20	4,47	29,98
8	3075	Beckum-Neubeckum	15,53	1,65	17,85
9	3078	Rechen	1,19	0,06	5,15
10	309	Dielefeld, Sennestadt	27,05	2,20	20,23
11	411	Borgholzhausen, im Recke	1,47	0,67	8,86
12	3079	Dransteinfurt	3,42	0,58	9,43
13	3080	Dransteinfurt-Rinkerode	10,13	0,39	4,43
14	3033	Emsdetten Austum	20,66	0,96	52,23
15	3081	Ennigerloh	23,45	1,31	27,93
16	3084	Ennigerloh-Westkirchen	2,49	0,49	6,22
17	3085	Fvenswinkel	7,19	0,55	8,56
18	3035	Greven Reckenfeld	41,69	1,54	52,34
19	3038	Greven Schmiedehausen	0,84	0,10	0,80
20	315	Götersloh, Putzhagen	58,33	3,55	104,34
21	319	Halle, Brandheide	16,07	0,72	11,96
22	320	Halle, Hosseln	2,67	0,49	2,26



Staatliches Umweltamt Münster

Strangfeld 22, 48149 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 1: Einleitungen kommunaler Kläranlagen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)**

► Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)

K_NR	IF	NAMF	N _{gem} [t/a]	P _{gem} [t/a]	TOC [t/a]
23	321	Halle, Hörste	1,14	0,27	1,12
24	322	Halle, Könsebeck	10,62	1,27	23,72
25	324	Harswinkel	16,85	0,73	21,78
26	3020	Ilawixbeck	17,67	1,16	10,63
27	326	Herzebrück	9,64	1,29	24,67
28	336	Hoewelhof	13,05	1,57	23,18
29	3030	Hopsten	2,22	0,33	3,84
30	3040	Hopsten Halverde	1,34	0,17	1,16
31	3038	Hopsten Schale	0,59	0,10	1,14
32	3037	Hörstel	13,75	0,47	19,97
33	3044	Ibbenbüren-Pösselbüren	28,80	3,41	61,72
34	3045	Irdhagen	1,12	0,04	5,07
35	327	Langenberg	3,19	0,37	8,53
36	3018	Lengerich	31,58	3,41	27,09
37	3050	Lienen-Höster Mark	x	x	x
38	3049	Lienen-Kattenvenne	0,83	0,16	1,31
39	3054	Mettingen	7,01	0,65	12,54
40	3002	Münster-Am Loddénbach	12,79	0,56	22,09
41	3001	Münster-Geist	2,98	0,27	12,94
42	3006	Münster-Häger	1,87	0,02	0,56
43	3008	Münster Hauptkläranlage	105,72	7,95	207,86
44	3003	Münster Hillrup	4,88	0,50	16,17
45	3009	Münster-Menendorf	9,68	0,29	8,11
46	3057	Nordwalde	4,88	0,46	7,93
47	3087	Onke	19,70	1,05	35,44
48	2771	Oerlinghausen Nord	9,18	1,01	4,45
49	3088	Osbevern	2,73	0,43	7,28
50	3059	Recke	2,05	0,68	9,20
51	329	Rhoda-Wiedenbrück, Rhoda	99,98	2,45	87,68
52	3061	Rhoda Nord	80,91	7,69	169,60
53	333	Rielberg	6,53	1,29	30,27
54	3062	Saerbeck	5,52	0,48	6,05
55	3090	Sassenberg	6,89	0,53	16,12
56	3091	Sassenberg Fuchtorf	2,70	0,32	10,29
57	334	Schluß Hölle Stukenbrück	16,84	1,55	23,85
58	3093	Sendenhorst	1,95	0,29	7,65
59	3066	Steintur-Borghorst-Nord	7,84	0,82	13,87
60	335	Steinhagen	20,98	1,73	17,09
61	3068	Tecklenburg Ledde	1,87	0,52	1,27
62	3065	Teigle	27,03	2,88	21,82
63	338	Verl. Sende	7,40	1,25	10,56
64	337	Verl. West	8,11	0,73	24,98
65	339	Versmold	32,25	2,90	36,70
66	343	Versmold, Hesselleich	0,32	0,04	0,55
67	344	Versmold, Wohnheim Halstenbeck	0,00	0,00	x
68	3097	Warndorf	44,33	5,20	59,74
69	3099	Warndorf Hootmar	1,06	0,35	2,04
70	3070	Weslerkappeln	2,88	0,22	3,66

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 1: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)

► Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)

K_NR	ID	NAME	N _{yc} [t/a]	P _{yc} [t/a]	TOC [t/a]
NI					
71	102	Bad Laer, Schumacher-Kläranlagen	1,84	0,26	6,24
72	114	Dissenter1 Umwelt & Service GmbH	21,31	0,58	18,56
73	331	Emsburon; WWL Ingener Land	0,20	0,20	4,00
74	403	Gemeinde Bad Rothenfelde	2,88	0,52	7,23
75	137	Gemeinde Glandorf	0,74	0,24	2,83
76	418	Gemeinde Hilter / Leutoburger Wa	2,34	0,60	5,44
77	332	Samtgemeinde Frons	1,32	0,12	3,15
78	415	Samtgemeinde Fürstena	4,35	0,90	8,00
79	128	Samtgemeinde Neuenkirchen	0,66	0,13	2,37
80	354	Spelle; WW Lingener Land	1,41	0,13	4,76
81	401	Stadt Bad Iburg	1,46	0,73	6,21
82	351	TAV Bad Bentheim, Schüttorf, Sul	0,83	0,88	4,71

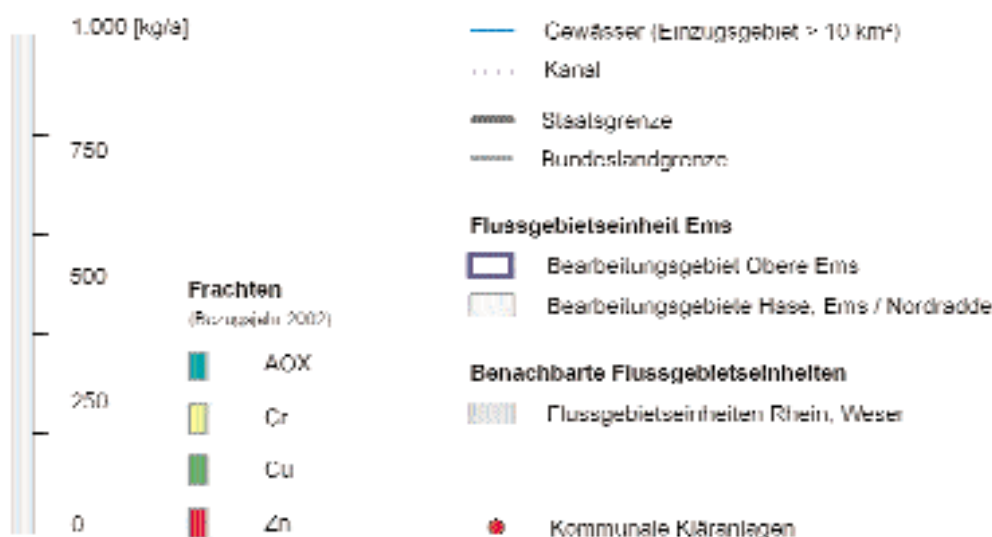
x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietsseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 1: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)



► Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K_Nr	ID	NAMT	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
NRW						
1	316	Abwasserverband Obere Lutter	128,09	x	x	x
2	3071	Ahlen-Stadt	220,00	19,41	62,03	x
3	3002	Altenberge	65,12	1,74	14,19	x
4	3010	Ascheberg	11,72	1,01	5,79	x
5	3011	Ascheberg-Herbern	7,27	0,52	7,28	x
6	2/29	Augustdorf	x	5,43	27,48	x
7	3077	Beckum	62,37	4,44	26,29	x
8	3075	Beckum-Neubeckum	42,18	3,56	12,73	x
9	3078	Beelen	21,71	0,92	5,03	x
10	309	Bielefeld, Sennestadt	x	8,42	39,00	x
11	411	Borgholzhausen, im Rocke	x	7,25	21,16	x
12	3079	Drensteinfurt	14,84	1,41	6,10	x
13	3080	Drensteinfurt-Rinkerode	2,92	0,31	2,37	x
14	3033	Emsdetten-Austum	234,10	7,19	104,63	x
15	3081	Fnnigerloh	83,93	5,34	41,20	x
16	3084	Fnnigerloh Westkirchen	8,67	1,04	6,23	x
17	3085	Everswinkel	13,83	1,38	16,97	x
18	3035	Greven-Reckentfeld	119,39	20,09	40,63	117,88
19	3036	Greven-Schmedehausen	2,13	0,09	0,43	x
20	315	Guckersloh, Puthagen	x	18,84	157,38	x
21	319	Halle, Brandheide	x	5,54	61,58	x
22	320	Halle, Hessel	x	0,61	10,14	x

x: keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Münster

Neugieß 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 2: Einleitungen kommunaler Kläranlagen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**

► Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K_Nr	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
23	321	Halle, Hoerle	x	0,26	3,57	x
24	322	Halle, Kuensebeck	x	9,86	61,91	x
25	324	Harswinkel	x	x	x	x
26	3020	Havixbeck	30,09	1,77	7,68	x
27	328	Herzebrück	x	9,78	32,62	x
28	396	Hoewelhof	18,92	1,18	30,16	x
29	3039	Hopsten	18,67	0,49	7,94	x
30	3040	Hopsten-Halvorden	1,14	0,03	0,34	x
31	3038	Hopsten-Schale	2,77	0,12	1,30	x
32	3037	Hoerle	66,35	1,73	6,92	x
33	3011	Ibbenbueren-Huesselbueren	190,59	31,83	86,71	x
34	3045	Iadbergen	17,99	1,45	4,13	x
35	327	Iangenborg	x	2,72	11,54	x
36	3048	Lengerich	55,02	5,78	30,11	x
37	3050	Lienen-Hoester Mark	x	x	x	x
38	3049	Lienen-Kattenvenne	4,01	0,16	1,11	x
39	3054	Mettingen	44,79	1,75	7,56	x
40	3002	Muenster Am Luddenbach	43,28	4,24	20,97	x
41	3001	Muenster-Geisl	50,77	1,66	9,91	x
42	3006	Muenster-Haege	x	x	x	x
43	3008	Muenster-Hauptklaeranlage	671,25	32,56	155,16	x
44	3003	Muenster-Hilthup	48,04	2,63	11,39	x
45	3009	Muenster-Mariendorf	27,35	0,98	7,35	x
46	3067	Nordwalde	23,10	1,06	9,09	x
47	3087	Oelde	115,93	5,83	22,34	x
48	2771	Oerlinghausen-Nord	x	4,24	17,82	x
49	3088	Ostbevern	22,96	1,12	6,28	x
50	3059	Recke	26,89	1,00	6,23	x
51	329	Rheda-Wedenbrueck, Rheda	x	77,89	200,16	x
52	3061	Rhine-Nord	434,94	16,99	144,39	x
53	333	Rintberg	x	12,10	49,15	x
54	3062	Saerbeck	20,32	0,95	17,84	x
55	3090	Sassenberg	11,82	1,21	17,73	x
56	3091	Sassenberg-Huechtort	86,56	0,81	8,80	x
57	334	Schloss Holte-Schloenbrock	x	13,27	42,88	x
58	3093	Sendenhorst	21,23	1,81	9,88	x
59	3065	Steinfurt-Borghorst-Nord	59,87	1,17	13,13	x
60	336	Steinhagen	x	11,56	58,91	x
61	3068	Tocklenburg-Erde	3,63	0,19	1,19	x
62	3095	Tolgte	30,95	2,38	39,63	x
63	338	Verl, Sende	x	7,58	35,09	x
64	337	Verl-West	x	13,06	16,57	x
65	339	Versmold	x	6,46	60,44	x
66	343	Versmold, Hasseltrich	x	0,15	1,05	x
67	344	Versmold, Wohnheim Halsterbeck	x	x	x	x
68	3097	Warendorf	121,15	8,69	57,61	x
69	3099	Warendorf-Hoetmar	6,16	0,88	2,92	x
70	3070	Westerkappeln	14,44	0,81	3,24	x

x keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 2: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

► Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K_Nr	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
NI:						
71	402	Bad Laer, Schumacher-Kläranlagen				
72	414	Dissers: o4 Umwelt & Service GmbH				
73	331	Emsbüren, WWLingener Land				
74	403	Gemeinde Bad Rothentelde				
75	437	Gemeinde Glandorf				
76	416	Gemeinde Hiltor / Teutoburger Wä				
77	332	Samtgemeinde Friesen				
78	415	Samtgemeinde Forsteneu				
79	428	Samtgemeinde Neuenkirchen				
80	354	Spelle; WWLingener Land				
81	401	Stadt Bad Iburg				
82	351	TAV Bad Bertheim, Schüllorf, Sal				

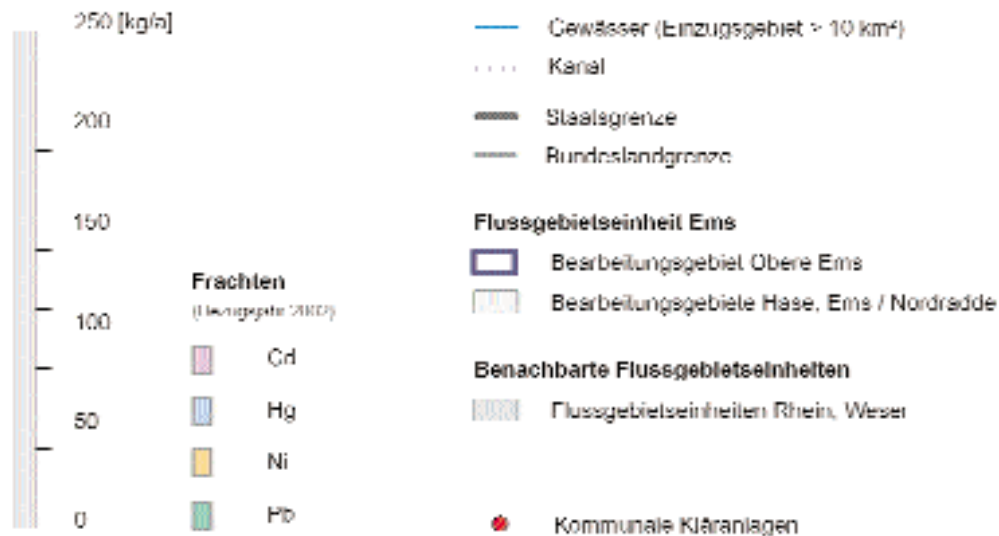
Stoffe wurden im Rahmen der Einleiter
Überwachung nicht untersucht, da
unterhalb der Schwellenwerte

Flussgebietseinheit Ems, Koordinierungsraum Obere und Mittlere Ems, Arbeitsgebiet Ems-NRW

**Beiblatt zu K 3.1 - 2: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet
Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**



► Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



K_Nr	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
NRW:						
1	316	Abwasserverband Obere Lutter	x	x	x	x
2	3071	Wilen Stadt	21,68	1,39	138,68	205,00
3	3032	Allenberge	0,38	0,15	15,07	0,75
4	3010	Ascheberg	0,21	0,08	8,35	0,95
5	3011	Ascheberg-Horhorn	0,18	0,07	7,27	0,59
6	2729	Augustdorf	2,99	0,11	6,26	35,09
7	3077	Beckum	1,11	0,41	44,40	6,29
8	3075	Beckum-Neubeckum	0,51	0,25	25,45	1,38
9	3078	Beelen	0,20	0,08	7,94	0,55
10	309	Bielefeld, Sonnenstadt	0,59	0,24	11,78	11,78
11	411	Borgholzhausen, im Recke	2,87	0,14	7,25	31,00
12	3079	Drensteinturt	0,31	0,12	12,21	0,51
13	3080	Drensteinturt-Kinkerode	0,07	0,03	2,92	0,18
14	3033	Emsdetten-Austum	1,35	0,54	53,96	2,70
15	3081	Ennigerloh	0,95	0,38	38,14	4,74
16	3084	Ennigerloh-Westkirchen	0,22	0,09	8,57	0,81
17	3085	Everswinkel	0,35	0,14	13,83	1,31
18	3035	Groven-Rockknofel	1,52	0,40	40,18	8,29
19	3038	Groven-Schmeddohausen	0,02	0,01	0,87	0,06
20	315	Guelerloh, Puldhagen	2,26	0,90	45,23	45,23
21	319	Halle, Brandheide	0,46	0,18	16,56	8,89
22	320	Halle, Hasseln	0,04	0,02	0,82	0,82

x: keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Münster

Nordstr. 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 3: Einleitungen kommunaler Kläranlagen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

► Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_Nr	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
23	321	Halle, Hoerle	0,03	0,01	0,53	0,53
24	322	Halle, Kuensebeck	0,74	0,30	14,78	14,78
25	324	Harswinkel	x	x	x	x
26	3020	Ilavitzbeck	0,38	0,15	15,38	0,77
27	328	Herzebruck	0,65	0,26	13,01	13,01
28	396	Hoewelhof	0,44	0,18	8,76	8,76
29	3039	Hopsten	0,10	0,04	3,91	0,20
30	3040	Hopsten-Halvordn	0,01	< 0,01	0,26	0,01
31	3038	Hopsten-Schule	0,03	0,01	1,05	0,05
32	3037	Hoerle	0,35	0,14	13,84	1,20
33	3044	Ibbenbueren-Puesselbueren	1,88	0,64	63,66	7,41
34	3045	Iadbergen	0,09	0,04	3,68	0,18
35	327	Langenberg	0,14	0,05	2,72	2,72
36	3048	Lengerich	4,42	0,48	48,18	38,81
37	3050	Lienen-Hoester Mark	x	x	x	x
38	3049	Lienen-Kattenvenne	0,03	0,01	1,23	0,06
39	3054	Mettingen	0,38	0,15	15,13	0,76
40	3002	Muenster Am Luddenbach	0,78	0,31	31,07	4,09
41	3001	Muenster-Geisl	0,36	0,14	14,42	0,72
42	3006	Muenster-Haeger	x	x	x	x
43	3008	Muenster-Hauptklaeranlage	5,81	2,33	232,54	21,35
44	3003	Muenster-Hilthup	0,57	0,23	22,78	1,14
45	3009	Muenster-Mariendorf	0,24	0,10	9,75	2,80
46	3067	Nordwalde	0,23	0,09	9,11	0,89
47	3087	Oelde	1,12	0,46	44,68	2,46
48	2771	Oerlinghausen-Nord	2,48	0,88	4,24	25,68
49	3088	Ostbevern	0,24	0,10	9,89	0,88
50	3058	Recke	0,20	0,08	7,87	0,40
51	329	Rheda-Wiedenbrueck, Rheda	2,02	0,81	40,41	31,69
52	3061	Rhino-Nord	3,40	1,36	135,96	8,27
53	333	Rintberg	0,61	0,24	13,18	12,10
54	3062	Saerbeck	0,21	0,08	8,23	1,98
55	3090	Sassenberg	0,31	0,14	13,67	1,68
56	3091	Sassenberg-Huechtorf	0,20	0,08	8,13	0,41
57	334	Schloss Holte-Schloenbeck	2,61	0,29	13,27	31,67
58	3093	Sendenhorst	0,38	0,14	14,48	1,11
59	3065	Steinfurt-Borghorst-Nord	0,41	0,16	16,38	0,82
60	336	Steinhagen	0,68	0,23	11,56	12,48
61	3068	Tocklenburg-Edde	0,04	0,01	1,50	0,14
62	3095	Tolgte	0,55	0,22	22,19	2,39
63	338	Verl, Sende	3,53	0,15	7,58	37,45
64	337	Verl-West	3,81	0,69	13,27	41,47
65	339	Versmold	1,13	0,46	35,20	22,59
66	343	Versmold, Hasselrich	0,03	< 0,01	0,15	0,35
67	344	Versmold, Wohnheim Halsterbeck	x	x	x	x
68	3097	Warendorf	1,74	0,69	69,50	7,72
69	3099	Warendorf-Hoetmar	0,16	0,06	5,81	0,48
70	3070	Westerkappeln	0,16	0,06	6,48	0,43

x keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 3: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

► Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_Nr	ID	NAMT	NOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
NL						
71	402	Bad Laer; Schumacher-Kläranlagen				
72	414	Dissen; e4 Umwelt & Service GmbH				
73	331	Emsbüren, WW Lingener Land				
74	403	Gemeinde Bad Rothenthalde				
75	437	Gemeinde Glandorf				
76	418	Gemeinde Hiltor / Teutoburger Wä				
77	332	Samtgemeinde Freren				
78	415	Samtgemeinde Fürstenau				
79	428	Samtgemeinde Neuenkirchen				
80	354	Spelle; WW Lingener Land				
81	401	Stadt Bad Iburg				
82	351	IAV Bad Bentheim, Schüttort, Sal				

Stoffe wurden im Rahmen der Einleiter
Überwachung nicht untersucht, da
unterhalb der Schwellenwerte

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 3: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet
Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.1.3

Auswirkungen von Regenwasser-einleitungen unter stofflichen Aspekten

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems liegt bei 13 % der Gesamtfläche von 4.829 km². Im Mittel wird das Bearbeitungsgebiet zu rd. 40 % im Mischverfahren und zu rd. 60 % im Trennverfahren entwässert. Für den industriell geprägten Oberlauf liegt der Anteil des Mischsystems mit 60 % etwas höher. Im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets wird nur im Trennverfahren entwässert.

Für Einleitungen aus Regenwasser im Bearbeitungsgebiet liegen keine flächendeckenden und belastbaren Daten vor.

In **Niedersachsen** wurde zur Abschätzung der Regenwassereinleitung davon ausgegangen, dass bei zusammenhängenden, versiegelten Flächen ab 10 km² mit einem signifikanten Eintrag von Regenwasser in die Oberflächengewässer gerechnet werden kann. Da im Bereich der Oberen Ems/NI keine zusammenhängenden versiegelten Flächen größer 10 km² existieren, wurde hier nicht näher auf die Auswirkungen von Regenwassereinleitungen eingegangen.

In **Nordrhein-Westfalen** wurde aufgrund der derzeitigen Datenlage im Bereich der Regen- und Mischwasserableitung durch das MUNLV ein Abschätzverfahren für die hieraus resultierenden Belastungen entwickelt. Das Abschätzverfahren arbeitet mit pauschalierten spezifischen Schadstofffrachten. Regionale Besonderheiten, wie industrielle Einflüsse, Stadt-/Landeffekte, ablageungsfreie Kanalisationen usw., finden keine Berücksichtigung.

Für das Abschätzverfahren wurden die in der Landesdatenbank REBEKA (Regenbeckenkataster) von den StUÄ erfassten Sonderbauwerke zur Regen- und Mischwasserableitung herangezogen. Hierzu gehören Bauwerke im Mischsystem wie Regenüberläufe und Regenüberlaufbecken sowie Bauwerke im Trennsystem wie Regenklärbecken.

Für die Behandlung des Regenwassers sind im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW bisher 583 öffentliche Bauwerke (Regenüberlaufbecken, Stau-

raumkanäle, Regenüberläufe, Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken) errichtet worden.

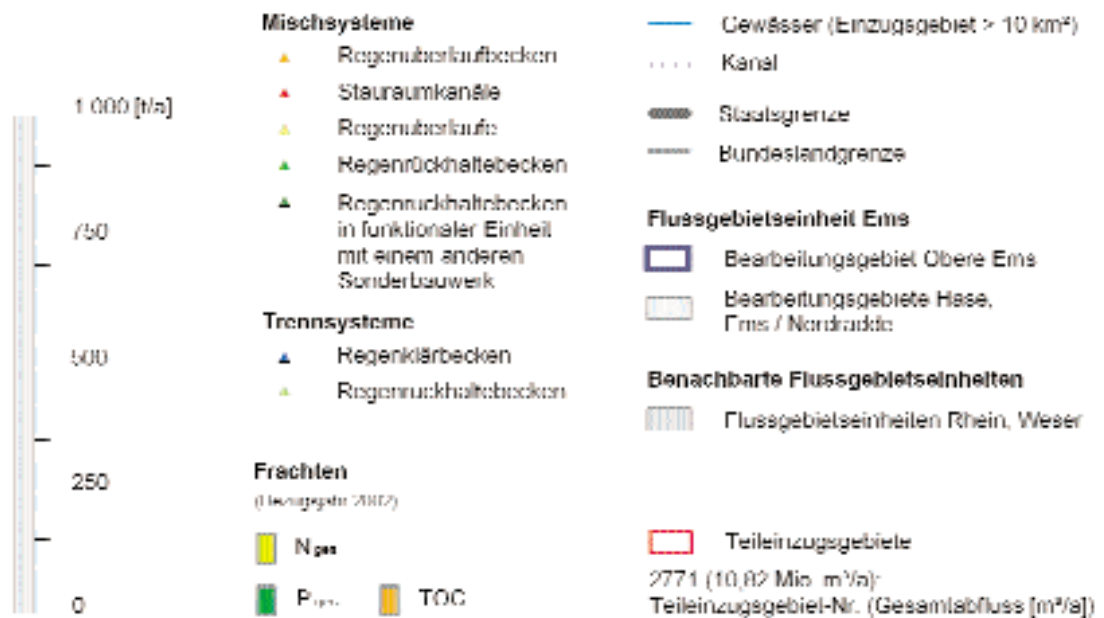
Die Analyse der nordrhein-westfälischen Daten hat ergeben, dass die temporären Einleitungen von Regenwasser und Mischwasser mit ihren stofflichen Einträgen und den hydraulischen Abflussspitzen flächendeckend ein Problem im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW darstellen.

Vergleicht man die Emissionen der Kläranlagen (kommunal und industriell) mit den abgeschätzten Frachten der Regenwasserkanalisation, so zeigt sich, dass die Schwermetallfracht aus der Regenwasserkanalisation die Fracht aus den Kläranlagen im Schnitt um das 5-fache überschreitet. Am höchsten sind die Emissionen für Blei. Hier ist davon auszugehen, dass der Anteil des Regenwassers gegenüber den Kläranlagen mehr als 20-mal so hoch ist. Den größten punktuellen Frachtanteil trägt die Regenwasserkanalisation auch für den Summenparameter TOC bei (4.490 t/a zu 1.823 t/a aus Kläranlagen). Zur Stickstofffracht aus Punktquellen tragen die Kläranlagen mit 1.407 t/a doppelt soviel bei wie die Regenwassereinleitungen. Je nach Parameter hat die Trennkanalisation einen Anteil von 83 % bis 97 %.

Besonders betroffen durch Regenwassereinleitungen sind die abflussschwachen Oberläufe der Gewässer. Im Mittel- und Unterlauf der Gewässer liegen häufig größere Ortschaften, in denen die Vielzahl von Regen- und Mischwassereinleitungen zu Belastungen führt. Nach der intensiven Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen im kommunalen und industriellen Bereich in den letzten Jahren stellen die Niederschlagswassereinleitungen nunmehr einen der Hauptbelastungspfade für die Gewässer bei den Punktquellen dar. Neben den Frachten gilt dies insbesondere für kurzfristige hydraulische Spitzenbelastungen, die zu kritischen Zuständen insbesondere in kleinen und mittelgroßen Gewässern führen können.

Die folgenden Karten 3.1-4 bis 3.1-6 zeigen die Belastungssituation im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets auf. Dargestellt werden die emittierten Jahresfrachten in kg/a bzw. t/a für die Kenngrößen TOC, N, P, AOX, Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb. Zusätzlich werden die jährlich entlasteten Abwassermengen in m³/a angegeben, wie sie sich aus den nordrhein-westfälischen Abschätzungen ergeben. Hieraus sind erste Hinweise auf die Belastung der Wasserkörper abzuleiten.

▶ Beiblatt 3.1-4

Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW
(Frachten für N, P und TOC)

Teileinzugsgebiet	Arnd [ha]	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
NRW:				
311	3.181	72,23	18,06	411,22
312	3.320	79,10	19,76	465,60
313	4.664	99,91	24,96	606,90
314	1.458	29,20	7,30	173,93
315	706	13,15	3,29	74,53
316	1.244	27,74	6,93	168,98
317	652	16,79	4,20	95,50
318	432	8,96	2,24	53,55
319	91	2,09	0,52	13,09
321+322	1.858	36,98	8,99	212,58
323+324	425	8,60	2,17	52,06
325-327	1.502	31,24	7,61	193,47
328+329	2.639	53,19	13,30	317,39
331	161	3,53	0,88	22,01
332	2.294	44,51	11,13	257,67
333+334	2.563	57,43	14,36	331,42
335+336	1.350	28,77	7,19	170,58
337+338	1.975	41,29	10,32	252,19
339	942	17,96	4,49	84,25
34	3.675	70,11	19,53	462,56
NI: keine relevante Einträge				



Staatliches Umweltamt Münster

Nortruphof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



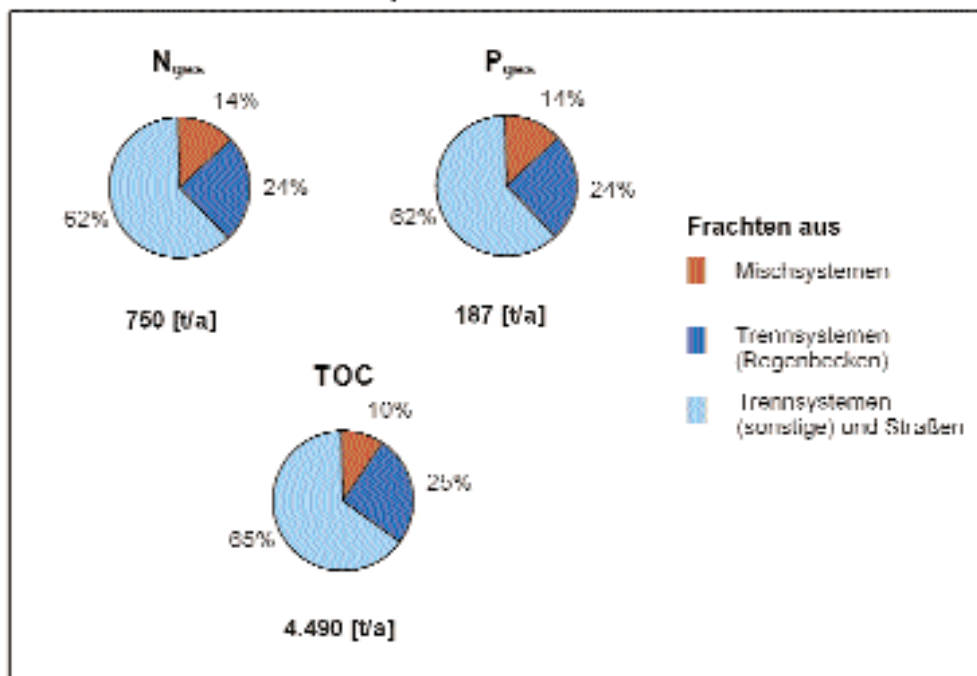
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 4: Regen- und Mischwassereinleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für N, P und TOC)**

► Beiblatt 3.1-4 Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für N, P und TOC)

Frachten aus Misch- und Trennsystemen



Flussgebiets-einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 4: Regen- und Mischwassereinleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für N, P und TOC)**

► Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



Teilinzugsgebiet	Λ_{we} [ha]	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
NRW:					
311	3.181	367,96	264,05	1.146,19	7.412,17
312	3.320	401,35	290,78	1.261,98	8.226,65
313	4.664	511,20	362,97	1.576,78	10.167,80
314	1.158	151,72	103,79	451,66	2.868,79
315	706	70,98	44,20	193,27	1.171,02
316	1.244	141,61	101,10	439,06	2.843,62
317	652	90,24	56,67	247,68	1.507,45
318	432	48,42	31,97	139,07	888,15
319	91	10,47	7,86	34,04	225,19
321+322	1.858	188,06	126,73	501,89	3.480,48
323+324	425	44,80	31,09	135,20	864,18
325+327	1.502	157,38	116,97	502,91	3.302,50
328+329	2.639	275,97	189,43	824,21	5.213,58
331	164	17,63	13,22	57,31	379,11
332	2.294	236,26	153,23	668,57	4.137,45
333+334	2.563	305,53	197,02	859,88	5.305,76
335+336	1.350	149,98	101,72	442,83	2.801,27
337+338	1.073	210,15	151,12	666,09	4.263,03
339	942	108,36	48,69	217,19	1.048,83
34	3.675	384,26	289,16	1.254,28	8.219,81
NI: keine relevante Einträge					



Staatliches Umweltamt Münster

Wiesinghof 11, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



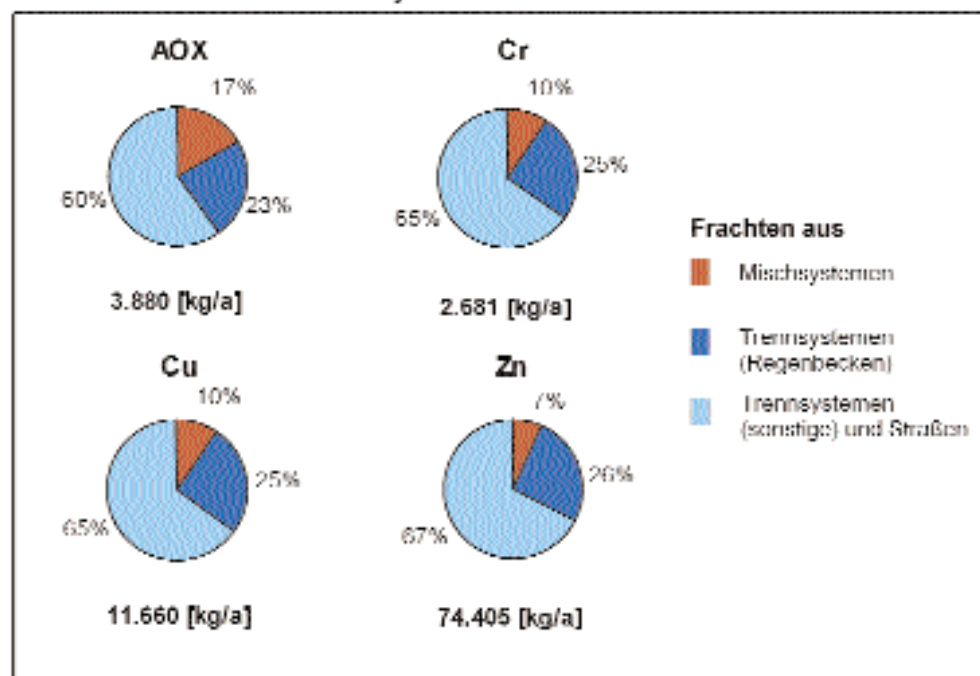
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**

► Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

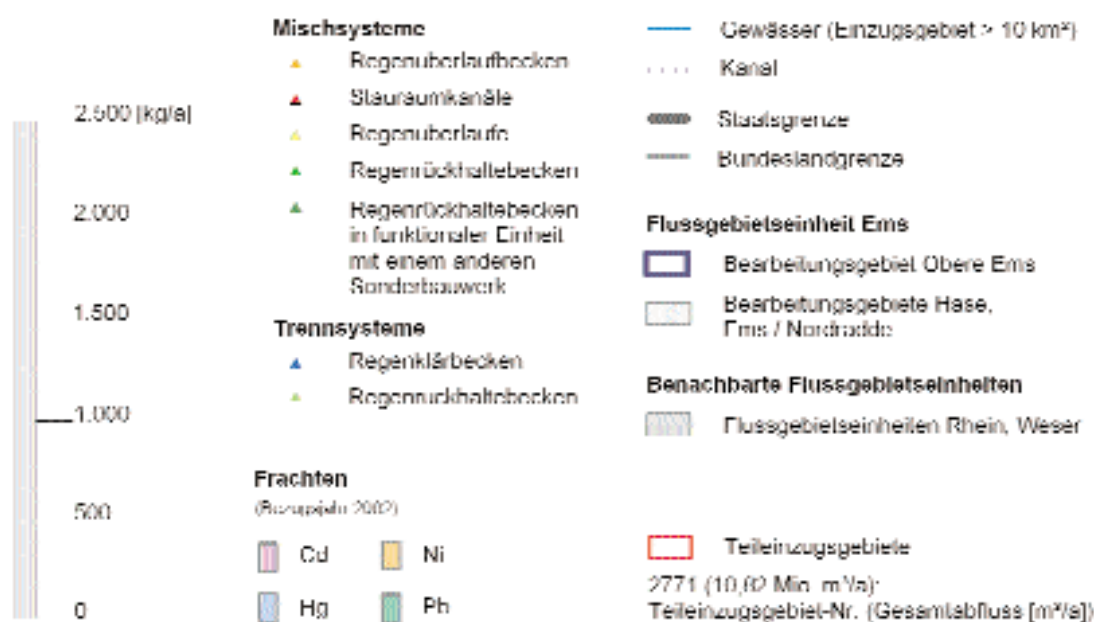
Frachten aus Misch- und Trennsystemen



Flussgebiets Einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

► Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Teileinzugsgebiet	A _{net} [ha]	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
NRW:					
311	3.184	40,89	6,69	494,00	1.623,49
312	3.320	45,35	7,45	548,44	1.700,68
313	4.664	55,74	9,09	672,69	2.215,20
314	1.458	15,46	2,47	166,03	616,37
315	705	6,04	0,91	71,93	242,98
316	1.244	15,59	2,55	188,29	619,33
317	652	7,61	1,19	93,09	313,86
318	432	4,79	0,77	57,66	190,82
319	94	1,26	0,21	15,24	49,75
321+322	1.858	18,64	2,95	223,93	743,99
323+324	425	4,68	0,75	56,43	185,50
325-327	1.502	18,32	3,03	221,63	726,04
328+329	2.839	28,30	4,54	340,83	1.127,89
331	164	2,12	0,35	25,65	83,76
332	2.294	21,78	3,38	250,57	872,32
333+334	2.563	27,85	4,31	333,01	1.116,21
335+336	1.350	15,04	2,40	160,64	600,12
337+338	1.975	23,41	3,84	283,24	930,52
339	942	4,07	0,34	44,55	174,93
34	3.675	45,62	7,52	550,98	1.804,62
NI: keine relevante Einträge					



Staatliches Umweltamt Münster

Neeringhof 11, 48117 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



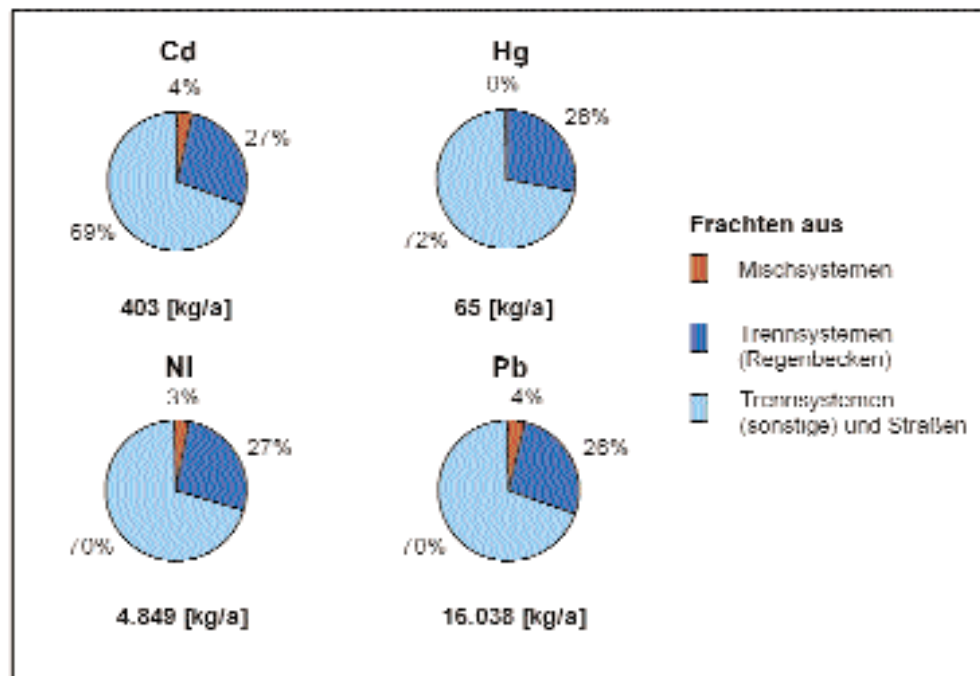
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - G: Regen- und Mischwassereinleitungen
 im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

► Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

Frachten aus Misch- und Trennsystemen



Flussgebiets-einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

3.1.1.4

Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten

Das hydrologische Gewässerregime wird nennenswert durch Einleitungen beeinflusst. Neben der Einleitung niederschlagsbedingter Abflüsse, die landeszentral erfasst werden, kommt der Einleitung von kommunalen Kläranlagen besondere Bedeutung zu.

Als Kriterium dafür, welche Gewässer im Hinblick auf die Wassermengen in besonderer Weise durch Einleitungen belastet sind, wurde in Nordrhein-Westfalen einerseits der mittlere Niedrigwasserabfluss des Gewässers MNQ mit dem mittleren Abfluss Q_{mittel} an der Einleitungsstelle verglichen (Signifikanzkriterium: $Q_{\text{mittel}} > 1/3$ MNQ). Andererseits wurden Einleitungen größer als 50 l/s ebenfalls als relevant eingestuft.

In **Niedersachsen** hat die Betrachtung der kommunalen Einleitungen hinsichtlich des mengenmäßigen Aspektes für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems keine relevanten Einleitungen ergeben. Die folgenden Ausführungen beschränken sich deshalb auf den nordrhein-westfälischen Anteil.

In **Nordrhein-Westfalen** wurde für die Ermittlung der mengenmäßigen Belastung aus kommunalen Einleitungen eine Datenbank mit folgenden Erhebungsdaten zusammengestellt:

- Name der Einleitung,
- Art der Einleitung,
- Rechts- und Hochwert,
- Gewässername,
- mittlere tatsächliche Einleitungsmenge,
- Größe des Gewässereinzugsgebiets an der Einleitungsstelle,
- mittlerer Niedrigwasserabfluss an der Einleitungsstelle

Diese Datenbank greift sowohl auf Daten aus den zentralen Datenbeständen des Landes (Datendrehscheibe Einleitungen/Abwasser DEA sowie LINOS) als auch auf die zusätzlich ermittelten Daten zurück. Die erstellte Datenbank bezieht sich auf das Auswertejahr 2002.

In der folgenden Karte 3.1-7 sind die Einleitungen aufgelistet, bei denen Q_{mittel} größer als $1/3$ des MNQ ist oder größer ist als 50 l/s. Nach dem derzeitigen Stand der Erhebungen gibt es einige Stellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW, an denen die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen signifikante Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand an Gewässern mit einem Einzugsgebiet $> 10 \text{ km}^2$ haben. Besonders betroffen sind abflussschwache Anfangsgewässer.

Im nordrhein-westfälischen Teil der Oberen Ems beeinflussen damit nach der bisherigen Datenerhebung 55 der 70 kommunalen Kläranlagen die Wassermenge im jeweiligen Einleitungsgewässer signifikant. Bei 46 Einleitungen ist der mittlere Kläranlagenabfluss $Q_{\text{mittel}} > 1/3$ MNQ und bei 33 Einleitungen beläuft sich der Abfluss auf $> 50 \text{ l/s}$.

Die hydraulischen Auswirkungen der Niederschlagswassereinleitungen sind in der Fläche nicht untersucht bzw. dokumentiert. Insbesondere bei Einleitungen in kleinere Gewässer ist jedoch gerade bei diesen Einleitungen mit erheblichen hydraulischen Belastungen zu rechnen, insbesondere mit kurzfristigen Belastungsspitzen.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

► Tab. 3.1.1.4-1 Kommunale Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Anlage	Einleitungswasser-menge [l/s]	Einzugs-gebiet [km ²]	MNQ [l/s]	Verhältnis Einleitung/MNQ
Ems	DE_NRW_3_206483	258,88	KOM NG	Münster-Hauptkläranlage	725	1,00	1	72.504 %
Ems	DE_NRW_3_206483	208,95	KOM NG	Rheine-Nord	435	3.748,00	5.772	8 %
Ems	DE_NRW_3_206483	232,44	KOM	Emsdetten-Austum	100	3.355,00	4.362	2 %
Ems	DE_NRW_3_206483	246,87	KOM NG	Greven-Reckenfeld	127	1,00		
Ems	DE_NRW_3_263688	273,84	KOM	Telgte	97	1.612,00	2.579	4 %
Ems	DE_NRW_3_263688	291,29	KOM NG	Warendorf	199	1.258,00	2.076	10 %
Ems	DE_NRW_3_316800	323,89	KOM	Rheda-Wiedenbrück, Rheda	256	356,00	392	65 %
Ems	DE_NRW_3_316800	322,23	KOM	Herzebrock	75	360,30	396	19 %
Ems	DE_NRW_3_336486	336,97	KOM	Rietberg	77	122,50	270	28 %
Ems	DE_NRW_3_336486	355,01	KOM	Hoevelhof	42	18,76	75	56 %
Forthbach	DE_NRW_31164_5400	5,44	KOM	Langenberg	17	20,60	31	56 %
Dalkebach	DE_NRW_312_949	2,27	KOM	Gütersloh, Putzhagen	290	81,00	243	119 %
Dalkebach	DE_NRW_312_9950	18,84	KOM	Bielefeld, Sennestadt	72	15,83	51	141 %
Menkebach	DE_NRW_3126_12000	19,95	KOM	Oerlinghausen-Nord	27	0,52	2	1.714 %
Wapelbach	DE_NRW_3128_4900	27,68	KOM	Schloß Holte-Stukenbrock	84	5,49	25	333 %
Ölbach	DE_NRW_31284_0	8,98	KOM	Verl-West	65	59,95	132	49 %
Ölbach	DE_NRW_31284_19400	29,41	KOM	Augustdorf	34	4,12	12	279 %
Landerbach	DE_NRW_312844_0	1,83	KOM	Verl, Sende	48	19,80	101	47 %
Lutter	DE_NRW_3132_4193	13,82	KOM	Abwasserverb. Obere Lutter	335	58,60	205	163 %
Abrocksbach	DE_NRW_3134_0	0,84	KOM	Harsewinkel	79	69,50	174	45 %
Abrocksbach	DE_NRW_3134_15290	16,72	KOM	Steinhagen	73	12,10	48	152 %
Laibach	DE_NRW_3136_0	10,95	KOM NG	Halle, Künsebeck	91	6,15	12	741 %
Laibach	DE_NRW_3136_14785	18,70	KOM	Halle, Brandheide	42	3,40	9	499 %
Ruthenbach	DE_NRW_31382_0	5,02	KOM	Halle, Hörste	4	4,00	6	65 %
Axtbach	DE_NRW_314_20982	23,72	KOM	Oelde	157	23,50	31	513 %
Westkirchener Bach	DE_NRW_31482_2500	4,05	KOM	Ennigerloh-Westkirchen	30	5,50	11	274 %
Hessel	DE_NRW_316_10872	29,44	KOM	Borgholzhausen, Im Recke	46	15,20	40	116 %
Backhorster Bach	DE_NRW_3164_0	1,27	KOM	Versmold	119	53,00	106	112 %
Mussenbach	DE_NRW_3172_0	5,37	KOM NG	Everswinkel	42	1,00	1	4.166 %
Werse	DE_NRW_32_0	17,93	KOM NG	Münster-Am Loddenbach	95	3,00	5	2121 %
Werse	DE_NRW_32_43489	46,96	KOM NG	Ahlen-Stadt	310	91,00	146	213 %
Werse	DE_NRW_32_50960	58,69	KOM	Beckum	179	19,50	10	1.838 %
Flaggenbach	DE_NRW_3232_0	3,97	KOM	Drensteinfurt-Rinkerode	17	31,00	16	109 %
Alsterbach	DE_NRW_3242_0	4,21	KOM	Sendenhorst	42	9,00	14	311 %
Emmerbach	DE_NRW_326_0	5,05	KOM	Münster-Hiltrup	69	107,00	51	133 %
Emmerbach	DE_NRW_326_7086	25,63	KOM NG	Ascheberg-Herbern	23	2,10	2	1.119 %
Emmerbach	DE_NRW_326_7086	22,60	KOM	Ascheberg	34	36,70	18	185 %
Getterbach	DE_NRW_3268_0	4,12	KOM NG	Münster-Geist	43	1,00	1	4.338 %
Angel	DE_NRW_328_18391	27,44	KOM NG	Ennigerloh	99	1,30	3	3.814 %
Angel	DE_NRW_328_27436	32,17	KOM	Beckum-Neubeckum	80	14,50	29	275 %
Wieninger Bach	DE_NRW_3288_3400	5,95	KOM	Warendorf-Hoetmar	14	20,50	27	54 %
Schlautbach	DE_NRW_3322_0	0,86	KOM NG	Havixbeck	47	5,75	6	816 %
Mühlenbach	DE_NRW_3332_0	10,10	KOM NG	Altenberge	44	1,00	1	4.432 %
Flothbach	DE_NRW_33324_0	3,81	KOM NG	Münster-Häger	2	1,00	1	208 %
Glane	DE_NRW_334_15784	19,94	KOM NG	Lienen-Kattenvenne	3	1,00	1	301 %
Mühlenbach	DE_NRW_3344_4000	11,32	KOM	Lengerich	135	18,50	19	728 %

Belastungen der Oberflächengewässer

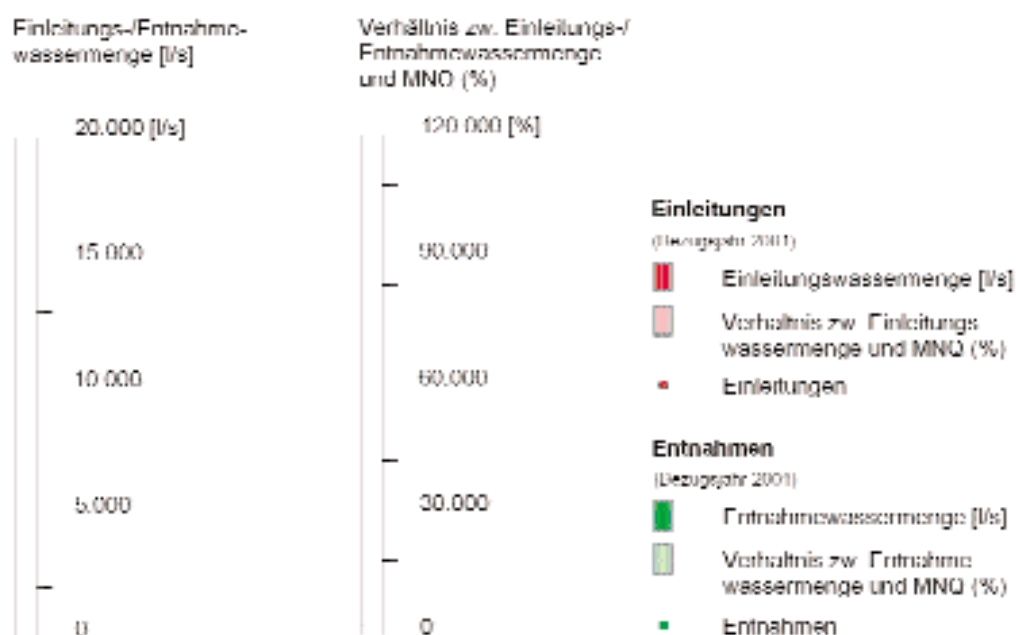
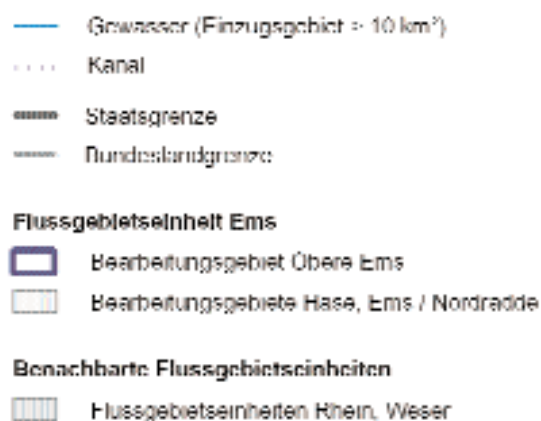
3.1 ◀

► Tab. 3.1.1.4-1 Kommunale Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Anlage	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebiet [km ²]	MNQ [l/s]	Verhältnis Einleitung/MNQ
Emsdettener Mühlenbach	DE_NRW_336_8081	12,68	KOM	Nordwalde	27	18,00	14	189 %
Aabach	DE_NRW_3368_0	4,89	KOM NG	Steinfurt-Borghorst-Nord	59	2,50	3	2.351 %
Giegel Aa	DE_NRW_3438_10089	10,70	KOM	Hopsten	12	1,50	2	531 %
Mettinger Aa	DE_NRW_344_29104	38,18	KOM	Mettingen	55	36,50	73	75 %
Hauptgraben	DE_NRW_3442_0	8,76	KOM NG	Westerkappeln	19	2,00	4	468 %
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_1494	11,93	KOM	Hörstel	50	85,50	718	7 %
Dreierwalder Aa	DE_NRW_3448_15075	17,05	KOM	Ibbenbüren-Püsselbüren	202	70,00	105	192 %



► Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW



Staatliches Umweltamt Münster

Nevinghof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiets Einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 7:

Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW

▶ Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 %

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs- wasser- menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
NRW:				
0-I	IGL	Dyckerhoff Zementwerk AG	11,00	110 000,00
27-I	IGL	Preussag Anthrazit GmbH	25,00	1 315,79
30-I	IGL	RWE Energie AG	26,00	2 600,00
47-I	IGL	Wilbarco, IKA	1,22	121,80
48-I	IGL	Wilbarco, GKA Werkskloaranlage FCF	3,02	254,67
55-I	IGL	VWR Rippelbaum Sassenberg	20,00	1 000,00
1-K	KOM	Abwasserverband Obere Luller	331,67	163,17
2-K	KOM	Ahlen-Stadt	309,53	212,59
3-K	KOM	Altenberge	44,32	4 431,62
4-K	KOM	Ascheberg	33,09	104,68
5-K	KOM	Ascheberg Herbern	23,49	1 118,67
6-K	KOM	Augustdorf	31,41	278,95
7-K	KOM	Beckum	179,22	1 838,18
8-K	KOM	Beckum-Neuböckum	79,62	274,56
10-K	KOM	Bielefeld, Sennestadt	71,87	141,48
11-K	KOM	Borgholzhausen, Im Recke	15,97	116,33
13-K	KOM	Drensteinfurt-Rinkerode	16,91	109,32
14-K	KOM	Emsdetten-Austum	100,00	2,29
15-K	KOM	Ennigerloh	99,16	3 813,68
16-K	KOM	Ennigerloh Westkirchen	30,18	274,34
17-K	KOM	Everswinkel	11,66	4 155,56
18-K	KOM	Creven-Heckentfeld	127,42	x
20-K	KOM	Güntersloh, Puthagen	290,02	119,35
21-K	KOM	Halle, Brandheide	42,44	499,35
23-K	KOM	Halle, Hörste	1,17	65,10
24-K	KOM	Halle, Kuensebeck	91,20	741,49
25-K	KOM	Harswinkel	78,84	45,38
26-K	KOM	Havixbeck	46,92	816,05
27-K	KOM	Herzebrock	75,37	19,02
28-K	KOM	Hoevelhof	11,88	55,81
29-K	KOM	Hopsten	11,94	630,86
32-K	KOM	Hoorstol	50,46	7,03
33-K	KOM	Ibbenbüren Püesselbüren	201,86	192,25
35-K	KOM	Langenberg	17,22	55,71
36-K	KOM	Lengerich	134,60	727,57
38-K	KOM	Lienen-Kattenvonne	3,01	300,93
39-K	KOM	Mellingen	54,87	75,17
40-K	KOM	Münster-Am Loddenbach	95,15	2 121,21
41-K	KOM	Münster-Geist	13,38	4 337,61
42-K	KOM	Münster-Hager	2,08	208,33
43-K	KOM	Münster Hauptkloaranlage	725,04	72 504,45
44-K	KOM	Münster Hiltrup	68,50	133,38
46-K	KOM	Nordweide	27,22	189,01

NB keine relevanten Einleitungen oder Entnahmen

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietsinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 7:

Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW

► Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmemessmenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 %

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs- wasser- menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
47-K	KOM	Oelde	156,64	513,97
48-K	KOM	Oerlinghausen-Nord	26,89	1.713,97
51-K	KOM	Rheda-Wiedenbrueck, Rheda	256,48	66,50
52-K	KOM	Rheine-Nord	435,00	7,54
53-K	KOM	Rietberg	76,76	28,48
57-K	KOM	Schloss Holle-Sludenbrock	84,17	333,28
58-K	KOM	Sendenhorst	42,04	311,39
59-K	KOM	Steinfur-Rorghorst-Nord	58,77	2.350,79
60-K	KOM	Steinhagen	73,33	151,52
62-K	KOM	Telgte	97,22	3,77
63-K	KOM	Verl. Sende	47,93	47,46
64-K	KOM	Verl-West	64,80	49,13
65-K	KOM	Versmold	119,07	112,33
68-K	KOM	Warendorf	199,07	9,59
69-K	KOM	Warendorf-Hoetmar	14,44	54,20
70-K	KOM	Westerkappeln	18,70	467,50
1-S	Sumpfung	v Oeynhausen Schacht, Akt 7 i1-7-3-3	431,25	x
2-S	Sumpfung	Westfeld, Akt 7 i1-7-3-5	158,55	x

Karte	Herkunft	Name	Entnahme- wasser- menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
1-E	Innkwasservers.	Dörenthe	78,40	14,93
2-E	Trinkwasservers.	St. Arnold/Neuenkirchen	44,18	69,03

x keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiets Einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 7:

Einleitungen und Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW



3.1.2

Industriell-gewerbliche Einleitungen

In diesem Kapitel werden industrielle und gewerbliche Direkteinleiter sowie Kühlwasser- und Sumpfungswassereinleitungen behandelt.

3.1.2.1

Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten

Insgesamt wurden die Einleitungen von 54 industriell-gewerblichen Betrieben im Bearbeitungsgebiet Obere Ems betrachtet. Davon liegen 53 Anlagen im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets und eine Anlage im niedersächsischen Teil.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung aus dem Jahr 2002 fallen bei einzelnen Einleitungen lokale Belastungen auf, wobei die gesetzlichen Anforderungen von allen Anlagen eingehalten werden.

In **Niedersachsen** wurden für die Betrachtung der Belastungen aus industriell-gewerblichen Kläranlagen die Anlagen gemäß IVU-Richtlinie (Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) sowie die Nahrungsmittelbetriebe mit Kläranlagen > 4.000 EW herangezogen.

Den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems betreffend sind keine signifikanten IVU-Anlagen gemeldet. Eine relevante Einleitung aus dem Bereich der Nahrungsmittelindustrie existiert mit der Einleitung der Fa. Nordmilch eG in Beesten. Dabei wurden für die Bestandsaufnahme die Parameter TOC (aus CSB errechnet), N_{ges} und P_{ges} betrachtet (siehe Karte 3.1-8). Die Daten wurden dem „Lagebericht 2002 über die Behandlung von kommunalem Abwasser gemäß Artikel 16 der EG RL 91/271 EWG“ in Verbindung mit dem niedersächsischen Programm EU2 entnommen.

In **Nordrhein-Westfalen** wurden alle industriell-gewerblichen Direkteinleitungen betrachtet. Für die Frachtberechnung wurden die Daten aus der amtlichen Überwachung herangezogen. Dabei wurden zunächst die Einzelfrachten zum Zeitpunkt der Probenahme als Produkt aus Konzentration und Abwasservolumen ermittelt. Der Mittelwert dieser so ermittelten Einzelfrachten wurde dann zu einer Jahresfracht [kg/a] hochgerechnet. Die dabei teilweise sehr hohen Frachten lassen sich auf die hohen Wassermengen in Verbindung mit Kühlwassereinleitungen zurückführen. Betrachtet wurden hier die Parameter TOC, P_{ges} , N_{ges} , AOX, Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb.

In den Karten 3.1-8 bis 3.1-10 sind die Frachten der industriellen Direkteinleiter im Bearbeitungsgebiet Obere Ems für die o.g. Parameter dargestellt. Die nicht abgaberelevanten Kühlwassereinleitungen werden im Rahmen der mengenmäßigen Betrachtung berücksichtigt (Karte 3.1-7).

Ergänzend zu diesen Daten werden in Tab. 3.1.2.1-1 die eingeleiteten Frachten der IVU-Anlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems aufgeführt. Nach Art. 15 (3) IVU-Richtlinie veröffentlicht die Kommission der Europäischen Union alle drei Jahre ein Verzeichnis der wichtigsten Emissionen und ihrer Quellen anhand der von den Mitgliedsstaaten übermittelten Informationen.

Die vorliegenden Meldungen bzw. Erklärungen beruhen auf Messungen, Berechnungen und Schätzungen, sie beziehen sich sowohl auf Direkteinleitungen als auch auf Indirekteinleitungen. Stoffabhängig erfolgt dort ein Schadstoffabbau oder eine Schadstoffverlagerung in den Klärschlamm bzw. in das Gewässer.

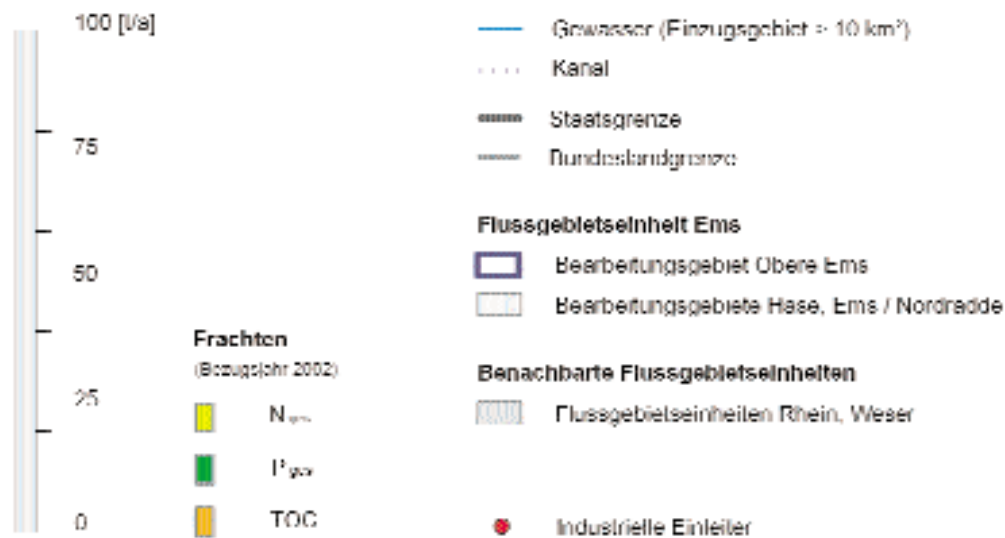
Die Diskrepanz der in den Karten 3.1-8 bis 3.1-10 dargestellten Frachten zu den Frachtwerten der IVU-Anlagen lassen sich darauf zurückführen, dass die Frachtwerte der IVU-Anlagen auf Basis von Eigenerklärungen der Anlagenbetreiber beruhen und die in den Karten dokumentierten IGL-Frachten (Industrie/Gewerbe/Landwirtschaft) auf Grundlage der amtlichen Überwachung ermittelt wurden.

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

▶ Tab. 3.1.2.1-1 Eingeleitete Jahresfrachten der IVU-Anlagen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Firma, Betrieb	Gewässer (Direkt- einleiter)	Kläranlage (Indirekt- einleiter)	Chlorid [kg/a]	Chrom [kg/a]	Kupfer [kg/a]	Fluoride [kg/a]	Nickel [kg/a]	Gesamt-P [kg/a]	Gesamt-N [kg/a]	TOC [kg/a]	Zink [kg/a]
Möller-Werke GmbH		Obere-Lutter	2.300.000	527				7.750	211.000	2.710.000	
Cramer GmbH & Co., Anton		Greven- Reckenfeld		139	139		139				558
apetito AG		Rheine-Nord								70.000	
Kettelhack GmbH & Co.		Rheine-Nord						10.900		350.000	
RWE Energie AG	Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa)					2.850			58.900		

► Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)



K_NR	Betreiber	Branche	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
NRW:					
1	ASTA Medica AG	01, 22, 31	4,25	0,09	3,85
2	BASF Lacke und Farben AG	09	2,87	0,12	3,08
3	Herr Becker	/	x	x	x
4	Braunni Hohenfelde	11	x	x	x
5	Crespel & Deilers GmbH & Co		x	x	x
6	Deponie Westenwieh	51	x	x	x
7	Fa. Dittmeyer	01	x	x	x
8	Dyckerhoff Zementwerk AG	01; 31	1,79	0,10	1,92
9	Granit AG		0,07	0,02	0,63
10	Finanbaueml	01, 19	0,67	0,11	0,15
11	Förd. d. Landeskultur e.V.	01	x	x	x
12	Förd. d. Landeskultur e.V.	01	x	x	x
13	Gaststätte Horst van Os	01	x	x	x
14	Fa. Gullenströler	01, 31	x	x	x
15	Gut Friedrichsruh	01	x	x	x
16	Haus Neuland	01	x	x	x
17	Fa Hermann Knaup	10	x	x	x
18	Humana Milchunion FG	03	1,33	0,10	2,96
19	IKA Schenking Greven	01, 26	x	x	x
20	Fa. Interlücke	01	x	x	x
21	Fa. König und Schlichte	12; 31	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Münster

Nevinghoff 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietsseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 8: Industrielle Einleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)**

► Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)

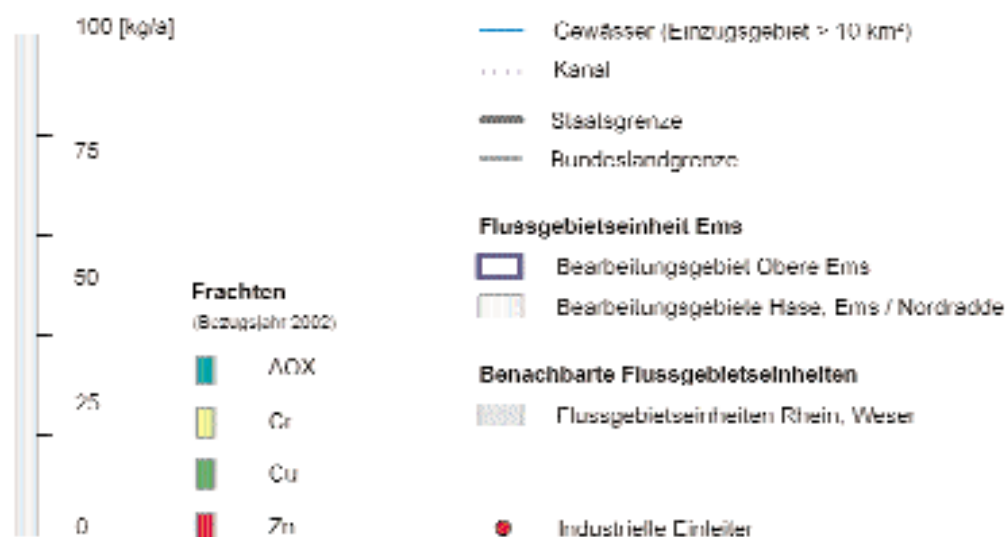
K_NR	Betreiber	Branche	N _{ges} [µa]	P _{ges} [µa]	TOC [µa]
22	Fa. F. Kuhlmann	08	x	x	x
23	Mannesmannrohrwerke AG	01	4,00	0,05	1,06
24	Fa. Menz Dr. Tuest & Lange	31	x	x	x
25	Fa. Nolte Möbel	01	x	x	x
26	Polizei Fortbildungsinstitut		x	x	x
27	Preußag Anthrazit GmbH	31	0,14	0,00	0,33
28	Willy Reher	01	0,38	0,05	0,13
29	Fa. H&E Reinert	31	x	x	x
30	RWE Energie AG	01	11,83	0,05	6,45
31	Franz Schröder GmbH & Co. KG	1	x	x	x
32	Fa. Gebr. Smilde GmbH	04	x	x	x
33	Solbad-Ravensberg	01, 06	0,33	0,01	1,21
34	Stadt Greven	01	x	x	x
35	Stadtwerke Greven GmbH	31	x	x	x
36	Stadtwerke Münster GmbH Wasserwerk Kinderhaus	31	x	x	x
37	Stadtwerke Telgte GmbH	31	0,06	0,01	0,11
38	Standortverwaltung Münster	01	5,16	0,23	2,16
39	Fa. August Storck		x	x	x
40	Fa. K. Stöcker Jürgen	31	x	x	x
41	Fa. Technische Werke Osning		x	x	x
42	Vassko Tiefkühlkost GmbH	10	x	x	x
43	Wasserversorgungsverband Teckl	31	x	x	x
44	Wasserversorgungsverband Beckum	31	x	x	x
45	Wasserwerk Mählgrund	31	x	x	x
46	Fa. Wasthoff-Schöning	31	x	x	x
47	Wibarcz IKA	31	0,34	0,04	0,92
48	Wibarcz IKA Werkskläranl. CCI	42	1,88	0,01	1,18
49	Wienerberger Ziegelindustrie	01	x	x	x
50	Fa. Windel	31; 38; 49; 5	19,92	2,16	22,26
51	Fa. Windelsblinche	31	x	x	x
52	Winkhaus Techn. GmbH & Co	40	10,02	0,10	3,88
53	Wöslmann GmbH & Co. KG	10	0,01	0,02	0,01
NI:					
54	Nordmilch eG Werk Beesten		2,33	0,17	6,73

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 8:**Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für N, P und TOC)**

► Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K_Nr	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
NRW:						
1	ASTA Medica AG	01; 22; 31	38,00	x	6,00	x
2	BASF Lacke und Farben AG	9	10,00	x	1,58	13,38
3	Herr Becker	7	x	x	x	x
4	Brauerei Hohentelde	11	x	x	x	x
5	Croschl & Dörrens GmbH & Co		x	x	x	x
6	Deponie Westerwieh	51	x	x	x	x
7	Fa. Drilmeyer	1	x	x	x	x
8	Dyckerhoff Zementwerk AG	01; 31	x	x	9,11	x
9	Fornit AG		1,00	1,41	0,43	x
10	Finanzbauamt	01; 49	x	x	2,51	x
11	Förd. d. Landeskultur e.V.	1	x	x	x	x
12	Förd. d. Landeskultur e.V.	1	x	x	x	x
13	Gaststätte Horst van Os	1	x	x	x	x
14	Fa. Gollenströter	01; 31	x	x	x	x
15	Gut Friedrichsruh	1	x	x	x	x
16	Haus Neuland	1	x	x	x	x
17	Fa Hermann Knaup	10	x	x	x	x
18	Humana Milchunion EG	3	8,00	x	x	x
19	IKA Schenking Greven	01; 26	x	x	x	x
20	Fa. Interlobke	1	x	x	x	x

x keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Münster

Neugohl 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 9: Industrielle Einleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**

► Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K. NR.	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
22	Fa. F. Kuhlmann	0	x	x	x	x
23	Mannesmannrohrwerke AG	1	x	x	10,76	40,82
24	Fa. Menz Dr. Fuest & Lange	31	x	x	x	x
25	Fa. Nolte Möbel	1	x	x	x	x
26	Polizei Fortbildungsinstitut		x	x	x	x
27	Preußag Anthrazit GmbH	31	0,00	0,03	0,09	x
28	Willy Reher	1	0,00	x	x	x
29	Fa. H&E Reinert	31	x	x	x	x
30	RWE Energie AG	1	16,00	12,38	1,72	12,60
31	Franz Schroder GmbH & Co. KG	1	x	x	x	x
32	Fa. Gehr Smilde GmbH	4	x	x	x	x
33	Sulbad Ravensberg	01, 06	x	x	0,80	x
34	Stadt Creven	1	x	x	x	x
35	Stadtwerke Creven GmbH	31	x	x	x	x
36	Stadtwerke Münster GmbH Wasserwerk Kinderhaus	31	x	x	x	x
37	Stadtwerke Teigelte GmbH	31	0,00	x	x	x
38	Standortverwaltung Münster	1	5,00	x	x	x
39	Fa. August Sturck		x	x	x	x
40	Fa. K. Sückerjürgen	31	x	x	x	x
41	Fa. Technische Werke Osning		x	x	x	x
42	Waska Tiefkühlkost GmbH	10	x	x	x	x
43	Wasserversorgungsverband Teckel	31	x	x	x	x
44	Wasserversorgungsverband Deckum	31	x	x	x	x
45	Wasserwerk Möhlgrund	31	x	x	x	x
46	Fa. Westhoff-Schöning	31	x	x	x	x
47	Wihaco IKA	31	10,00	x	0,32	x
48	Wihaco IKA Werkskläranl. ECI	42	75,00	0,89	x	x
49	Wienerberger Ziegelindustrie	1	x	x	x	x
50	Fa. Windel	31; 38; 49; 5	18,00	x	51,09	x
51	Fa. Windelsbleiche	31	x	x	x	x
52	Winkhaus Techn. GmbH & Co	40	4,00	13,95	1,39	64,44
53	Wüstmann GmbH & Co. KG	10	0,00	x	0,05	x

Nt:

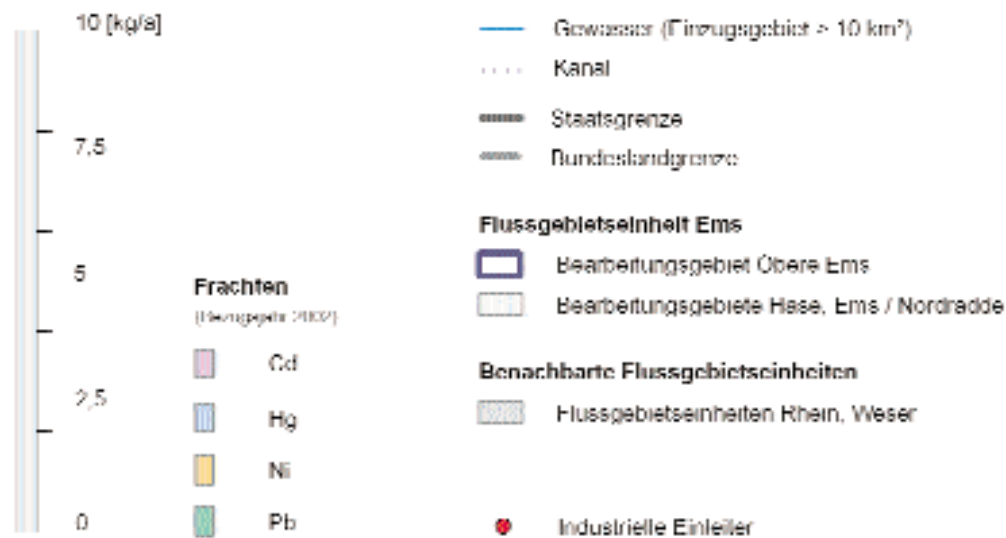
54 | Nordmilch eG Werk Beesten | keine relevanten Einleitungen

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietsemheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 9:**Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**

► Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



K. NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
NRW:						
1	ASTA Medica AG	01; 22; 31	x	x	x	x
2	BASF Lacke und Farben AG	9	x	x	x	0,31
3	Herr Becker	/	x	x	x	x
4	Brauerei Hohentelde	11	x	x	x	x
5	Croschel & Deiters GmbH & Co		x	x	x	x
6	Deponie Westlerwieh	51	x	x	x	x
7	Fa. Dittmeyer	1	x	x	x	x
8	Dyckerhoff Zementwerk AG	01; 31	x	x	x	3,58
9	Flornit AG		x	x	x	x
10	Finanzbauamt	01; 49	x	x	x	x
11	Förd. d. Landeskultur e.V.	1	x	x	x	x
12	Förd. d. Landeskultur e.V.	1	x	x	x	x
13	Gaststätte Horst von Os	1	x	x	x	x
14	Fa. Gottschrotz	01; 31	x	x	x	x
15	Gul Friedrichsruh	1	x	x	x	x
16	Haus Neuland	1	x	x	x	x
17	Fa. Hermann Knaup	10	x	x	x	x
18	Humana Milchunion FG	3	x	x	x	x
19	IKA Schenking Greven	01; 28	x	x	x	x
20	Fa. Interlöhke	1	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Münster

Strunghöf 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.1 - 10: Industrielle Einleitungen
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

► Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_Nr	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
22	Fa. C. Köhlmann	8	x	x	x	x
23	Mannesmannröhrenwerke AG	1	x	x	x	x
24	Fa. Menz Dir. Huest & Lange	31	x	x	x	x
25	Fa. Nolte Mebel	1	x	x	x	x
26	Polizei Fortbildungsinstitut		x	x	x	x
27	Preußag Aniltraut GmbH	31	x	x	0,10	x
28	Willy Reher	1	x	x	x	x
29	Fa. H&F Reinert	31	x	x	x	x
30	RWE Energie AG	1	0,35	0,83	7,41	1,53
31	Franz Schröder GmbH & Co. KG	1	x	x	x	x
32	Fa. Gebr. Smilde GmbH	4	x	x	x	x
33	Seebad-Ravensberg	01; 06	x	x	x	x
34	Stadt Grevin	1	x	x	x	x
35	Städtwerke Grevin GmbH	31	x	x	x	x
36	Städtwerke Münster GmbH Wasserwerk Kinderhaus	31	x	x	x	x
37	Städtwerke Telgte GmbH	31	x	x	x	0,01
38	Standortverwaltung Münster	1	x	x	x	0,15
39	Fa. August Stock		x	x	x	x
40	Fa. K. Stöckerjungen	31	x	x	x	x
41	Fa. Technische Werke Osning		x	x	x	x
42	Vosko Heißölkost GmbH	10	x	x	x	x
43	Wasserversorgungsverband Teckl	31	x	x	x	x
44	Wasserversorgungsverband Beckum	31	x	x	x	x
45	Wasserwerk Mühlgrund	31	x	x	x	x
46	Fa. Westhoff-Schöning	31	x	x	x	x
47	Wibarra IKA	31	x	x	7,46	x
48	Wibarra IKA Werkskrananl. FCI	42	0,30	0,09	1,88	0,56
49	Wienerberger Ziegelindustrie	1	x	x	x	x
50	Fa. Windel	31; 38; 19; 5	x	x	x	x
51	Fa. Windelschleiche	31	x	x	x	x
52	Winkhaus Techn. GmbH & Co	40	x	x	x	0,08
53	Wöslmann GmbH & Co. KG	10	x	x	x	x
NI:	54 Nordmilch eG Werk Bleesten	keine relevanten Einleitungen				

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietsseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 10:**Industrielle Einleitungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

3.1.2.2

Industriell-gewerbliche Einleitungen, Kühlwassereinleitungen, Grubenwasser-einleitungen unter chemisch-physikalischen und mengenmäßigen Aspekten**Einleitungen von industriell-gewerblichem Abwasser**

Die Betrachtung der industriell-gewerblichen Einleitungen hinsichtlich mengenmäßiger Aspekte haben für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets keine relevanten Einleitungen ergeben.

Im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets leiten einige der 53 industriell-gewerblichen Kläranlagen nur diskontinuierlich in die Gewässer ein. Hier muss im Einzelfall beurteilt werden, ob die Einleitungen temporär zu einer erheblichen hydraulischen Belastung des Gewässers führen. Bei den kontinuierlichen Einleitungen gilt wie bei den kommunalen Einleitungen (siehe Kap. 3.1.1.4) das Signifikanzkriterium von 1/3 MNQ bzw. eine Einleitungsmenge von 50 l/s. Als Einleitungsmenge werden die mittleren tatsächlichen Trockenwetterabflüsse der Anlagen herangezogen.

Wie Karte 3.1-7 in Kapitel 3.1.1.4 zeigt, kommt es bei sechs Einleitungen der 53 industriell-gewerblichen Betriebe im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW zu einer Überschreitung des Signifikanzkriteriums von 1/3 MNQ. Es handelt sich hierbei ausschließlich um kontinuierliche Einleitungen. Die meisten der betroffenen Gewässer haben eine sehr geringe Niedrigwasserführung. Keine der Anlagen überschreitet die signifikante Einleitungsmenge von 50 l/s.

Eine mengenmäßige Belastung der Gewässer durch diskontinuierliche Einleitungen ist nicht bekannt.

Bezüglich der physikalisch-chemischen Aspekte sind in Niedersachsen Angaben von industriellen Direkteinleitungen, die nach IVU – Richtlinie berichtspflichtig sind mit Jahresfrachten von denjenigen Stoffen, die sich aus der Liste der wasserrelevanten 26 Stoffe ergeben (EPER-Liste), gemacht. Anlagen dieser Art sind im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NI nicht vorhanden.

Weiterhin werden Jahresfrachten der prioritären Stoffe, der Stoffe der Gewässerqualitätsverordnung zur RL 76/464/EWG erfasst und Nahrungsmittelbetriebe > 4000 EW (eine Anlage im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NI), bei denen die Datenerhebung wie bei kommunalen Kläranlagen erfolgt.

In Nordrhein-Westfalen sind physikalisch-chemische Belastungen aufgrund industriell-gewerblicher Einleitungen vereinzelt für den Parameter Chlorid zu verzeichnen. Die Chloridbelastung des Bruchbaches beispielsweise rührt aus der Einleitung des Solebades Ravensberg. Es liegen dort salzhaltige natürliche Quellen vor.

Von der im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets betrachteten industriell-gewerblichen Einleitung sind keine physikalisch-chemischen Belastungen bekannt.

Einleitungen von Grubenwasser (Sümpfungswasser)

Die Steinkohleförderung in Ibbenbüren ist durch hohe Grubenwasserzuflüsse gekennzeichnet. Jährlich werden ca. 18 Mio. m³ stark chloridhaltigen Grubenwassers in die Ibbenbürener Aa eingeleitet. Durch den Zufluss von etwa 0,4 m³/s Grubenwasser wird der Abfluss der Ibbenbürener Aa stark erhöht. Am Pegel Lehen II oberhalb des Ibbenbürener Aasees beträgt die Abfluss-spende 1,9 l/s, nach Einleitung der Grubenwasser am Pegel Hörstel 8,5 l/s. Als Abfluss bedeutet dies, dass der MNQ von 105 l/s um 570 l/s erhöht wird. Die Ibbenbürener Aa wird somit nicht nur stofflich, sondern auch hydraulisch erheblich von den eingeleiteten Grubenwassermengen geprägt.

Das Grubenwasser des im Abbau befindlichen Ostfeldes weist Chloridkonzentrationen von durchschnittlich 16.000 mg/l auf, wobei es sich um reines Kochsalz handelt. Ebenfalls stark chloridhaltig sind die an gleicher Stelle befindlichen Einleitungen zweier chemischer Betriebe, des Kraftwerks Ibbenbüren und des nicht mehr im Abbau befindlichen, vollgelaufenen Westfeldes. Im Vergleich zum Ostfeld sind die Frachten mit ca. 2 % der Tagesfracht von etwa 600 t aber zu vernachlässigen.

Die Flora und Fauna in der Ibbenbürener Aa sind stark verändert. Lediglich einige salzto-

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

lerante Arten finden sich hier bei einem Salzgehalt, der dem der mittleren Ostsee entspricht.

Die Sumpfungswassereinleitungen an der Ibbenbürener Aa gehören zu den größten gewässerverunreinigenden Beeinträchtigungen im Bearbeitungsgebiet. Mit der Planung zur Erschließung neuer Abbaufelder wird derzeit ein Abbau bis zum Jahr 2027 prognostiziert.

Einleitung von Kühlwasser

Gemeinsam mit der Einleitung des Sumpfungswassers aus der Steinkohleförderung in Ibbenbüren erfolgt die Einleitung von Kühlwasser (ca. 1 Mio. m³ im Jahr 2002), das zuvor dem Dortmund-Ems-Kanal entnommen wurde.

3.1.3

Diffuse Verunreinigungen

Unter Stoffeinträgen aus diffusen Quellen versteht man im Allgemeinen Einträge von Stoffen aus nicht näher zu bestimmenden Schmutzquellen. Aus diffusen Quellen werden insbesondere Fest-, und Nährstoffe sowie Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle in die Oberflächengewässer eingetragen. Der Nährstoff Stickstoff gelangt dabei überwiegend in gelöster Form über das Grundwasser in die Oberflächengewässer, Phosphor wird an Partikel gebunden überwiegend durch Erosion, aber auch aus Moor- und Marschböden in die Gewässer eingetragen.

Aussagen zur Stickstoffbelastung für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets sind daher dem Kapitel 3.2 „Belastungen des Grundwassers“ zu entnehmen.

Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf den nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets.

Zur Einschätzung der Belastungen durch diffuse Verunreinigungen wurden in Nordrhein-Westfalen GIS-gestützte Analysen zur Erosions- und Auswaschungsgefährdung durchgeführt. Diese liefern eine erste Grundlage für die Relevanz diffuser Einträge in die Oberflächengewässer. Diese Analysen zielen im Wesentlichen auf Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung der

Flächen ab und berücksichtigen nutzungsbedingte, bodenkundliche und orographische Aspekte von Erosion und Auswaschung.

Ergänzend wurden gewässernahe Altlastenstandorte identifiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz eingeschätzt.

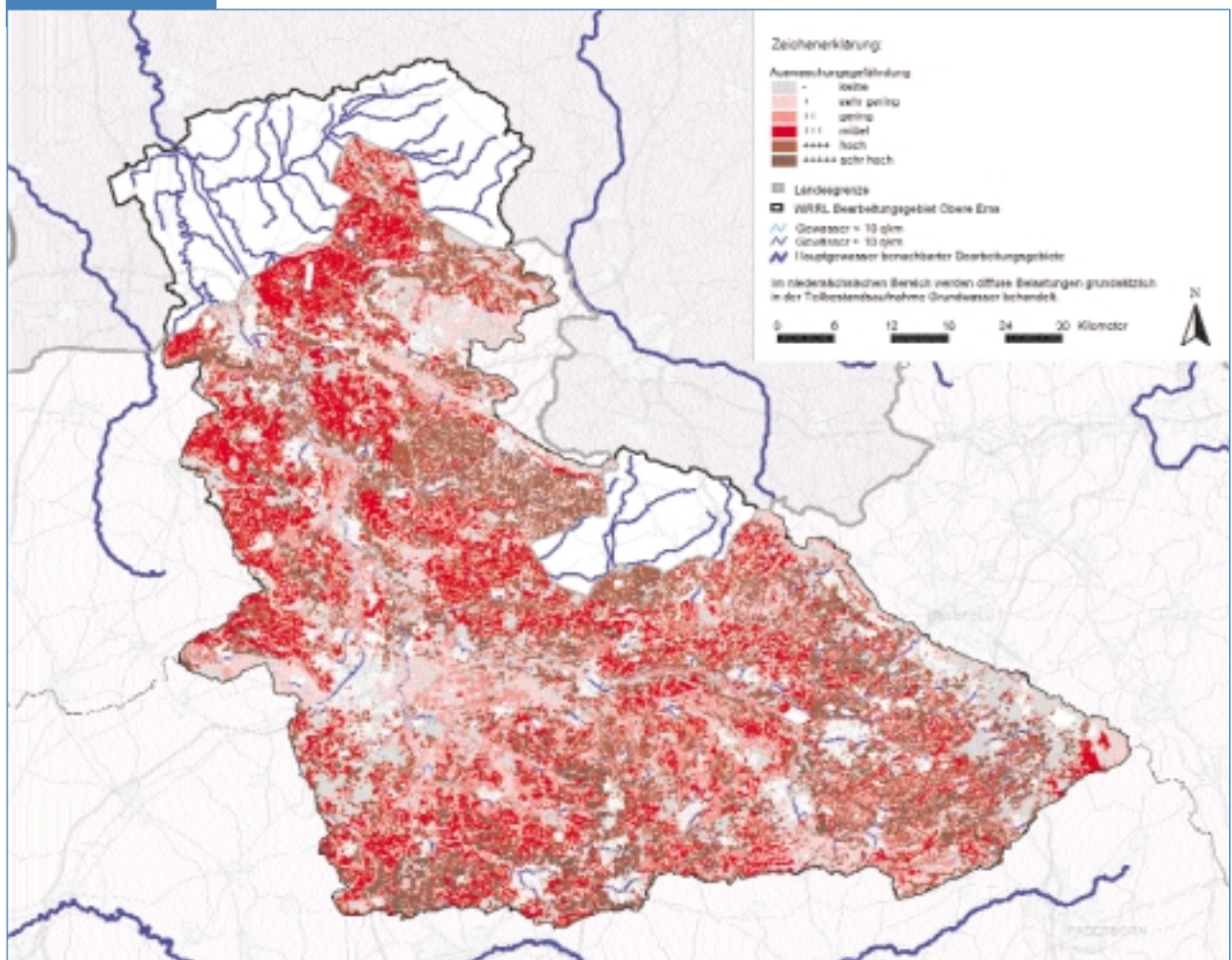
Landwirtschaft

Als wesentliche anthropogene, diffuse Belastungsquelle ist für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW die Auswaschung von Nährstoffen (v. a. Stickstoff/Nitrat) aus landwirtschaftlich genutzten Flächen anzusehen. Nach einer überschlägigen Rechnung passieren ca. 9.000 Tonnen Stickstoff jährlich die Grenze nach Niedersachsen. Davon stammen etwa 1.400 Tonnen aus kommunalen und industriellen Kläranlagen, weitere 750 Tonnen aus der Regenwasserbeseitigung. Die verbleibende Differenz von ca. 7.000 Tonnen ist diffusen Quellen, vor allem der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Bearbeitungsgebiet zuzurechnen. Bei den Stickstoffaufträgen darf das Augenmerk nicht nur auf die direkten Nitrateinträge ins Grund- und Oberflächenwasser gerichtet werden, sondern auch auf die gasförmigen Stickstoffverluste der Tierintensivhaltung in Form von Ammoniak.

Die Kombination der intensiven Landwirtschaft im Bearbeitungsgebiet mit hohen Viehdichten führt bei den vorherrschenden Bodenverhältnissen (leichte Sandböden) und dem z. T. geringem Grundwasserflurabstand zu dem vorhandenen hohen Potential einer diffusen Verunreinigung der Gewässer im Bearbeitungsgebiet. Vor allem in den Wintermonaten lassen sich erhebliche Stickstofffrachten in den Gewässern verzeichnen.

Haupteintragspfade in die Gewässer sind das Grundwasser bzw. der Zwischenabfluss (interflow). Die wegen der hohen Grundwasserstände im Bearbeitungsgebiet erforderlichen landwirtschaftlichen Drainagen beschleunigen den Zwischenabfluss erheblich und stellen einen, mangels Daten, bisher nicht quantifizierbaren Anteil an den Stickstoffeinträgen dar.

▶ Abb. 3.1.3-1 Auswaschungsgefährdung (N) im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems



Altlasten

Die Altstandorte und Abtlagerungen wurden in einem 200 m breiten Streifen zu beiden Seiten der für die WRRL relevanten Oberflächengewässer aus dem nordrhein-westfälischen Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenverunreinigungen (FIS AlBo) ermittelt, vereinzelt konnten die Informationen auf Grundlage von Einzelgutachten verdichtet werden.

Im Ergebnis in Abb. 3.1.3-2 zeigen sich für den Bereich Obere Ems/NRW 60 Altlasten und schädliche Bodenverunreinigungen, die im Umkreis von bis zu 200 m zu einem Gewässer liegen. Bei 17 dieser gewässernahen Altlasten

kann eine potenzielle Beeinträchtigung der nahegelegenen Fließgewässer nicht ausgeschlossen werden. Potenzielle Belastungsschwerpunkte finden sich insbesondere im Oberlauf der Ems und in den ihr rechtsseitig zufließenden Gewässern sowie im Bereich der Ems zwischen Greven und Rheine.

Nach den bisherigen Erkenntnissen spielen gewässernahe Altstandorte, Abtlagerungen und Altlasten bei den diffusen Quellen allerdings nur eine untergeordnete Rolle für die Belastung von Oberflächengewässern.

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Sonstige diffuse Belastungen

Neben der diffusen Hauptbelastungsquelle Landwirtschaft treten die sonstigen potentiellen Belastungen aus diffusen Quellen zurück, sie bilden höchstens lokal eng begrenzte Belastungsschwerpunkte.

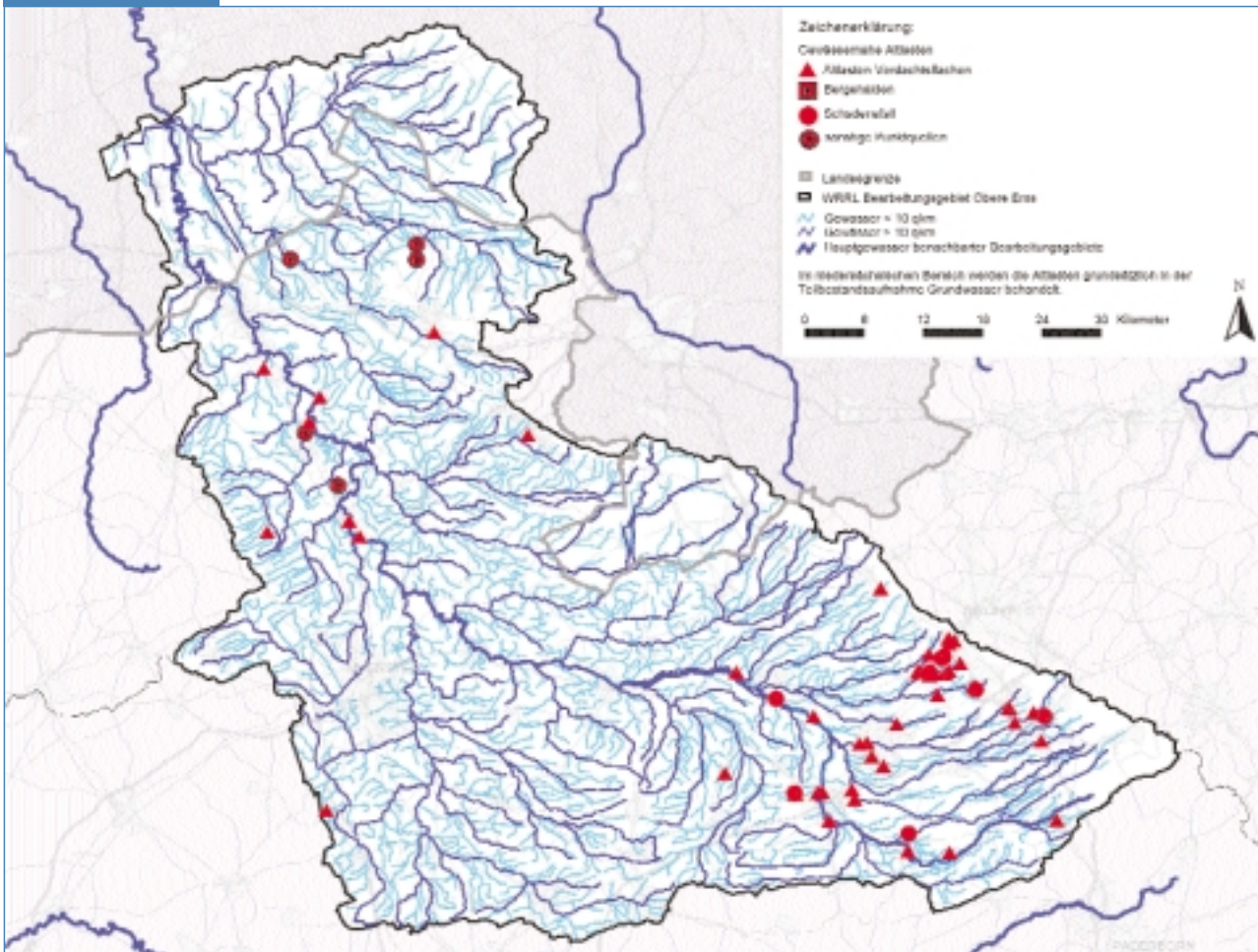
Unter die sonstigen diffusen Belastungen werden unter anderem die Belastungen von Gewässern durch Schießstände gefasst. Im Bereich der Oberen Ems/NRW wurden insgesamt 33 Schießanlagen hinsichtlich der potentiellen Gefährdung von Oberflächengewässern überprüft. Konkrete Hinweise auf Einträge von typischen Stoffbelastungen (Pb, As, Sb) oder andere signifikante Beeinträchtigungen ergaben sich nicht. Im Rahmen eines Pilotprojekts in NRW wurden zwei Schießplätze

intensiver untersucht und in beiden Fällen erhebliche Belastungen von Boden und Grundwasser durch PAK (Wurfscheiben) und Blei (Schrotmunition) festgestellt. Einer dieser Schießplätze liegt im Kreis Warendorf und damit im Bearbeitungsgebiet Obere Ems.

Ein weiteres lokales diffuses Gefährdungspotenzial existiert durch belastetes Sediment in der Ibbenbürener Aa. Die Ibbenbürener Aa ist im Bearbeitungsgebiet das mit Schwermetallen am stärksten befrachtete Gewässer. Hier finden sich die größten industriellen Emittenten von Schwermetallen. Das Sediment ist in der Vergangenheit durch Einleitungen von schwermetallhaltigen Abwässern erheblich belastet worden. Durch Rücklösung und feststoffgebundenen Transport stellt das Gewässersediment bis heute eine diffuse Schwermetallquelle dar.

► Abb. 3.1.3-2

Lage von Altstandorten und Altablagerungen im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems (< 200 m Abstand zum Gewässer)



3.1.4

Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser

Entnahmen und Überleitungen belasten in erster Linie den mengenmäßigen Zustand der Oberflächengewässer, ggf. jedoch auch die stofflichen Verhältnisse aufgrund ungünstigerer Mischungsverhältnisse.

Entnahmen

Grundsätzlich wurden sowohl in Niedersachsen als auch in Nordrhein-Westfalen im Rahmen der Belastungsanalyse Entnahmen ohne Wiedereinleitung größer als 50 l/s erfasst.

Diese Betrachtung hat ergeben, dass im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems keine relevanten Entnahmen vorhanden sind. Im nordrhein-westfälischen Teil gibt es durch das Wasserwerk Dörenthe eine Entnahme aus der Glane, die mit 78,4 l/s über dem Grenzwert liegt (siehe Karte 3.1-7).

In Nordrhein-Westfalen wurden zusätzlich Entnahmen erfasst, die trotz Unterschreitung dieses Grenzwerts bezüglich der Wasserführung für das Gewässer bedeutsam sind. Hier wurde der Grenzwert Entnahmemenge ohne Wiedereinleitung größer 1/3 MNQ erfasst. Im Ergebnis zeigt sich mit einem Q/MNQ von 60 % eine relevante Entnahme aus dem Frischhofsbach durch das Wasserwerk St. Arnold/Neuenkirchen.

Bei keiner der genannten relevanten Entnahmen sind bisher nachteilige Auswirkungen auf den Zustand des Gewässers bekannt.

Entnahmen zur landwirtschaftlichen Bewässerung aus Oberflächengewässern werden zurzeit nicht systematisch erfasst, es sind aber keine Entnahmen zu Bewässerungszwecken bekannt, die sich signifikant auf den mengenmäßigen Zustand des betroffenen Gewässers auswirken. Als Besonderheit wird hier noch auf die zahlreichen Kulturstauere verwiesen, welche in den Sommermonaten dazu führen, dass die Niedrigwasserabflüsse zur Erhöhung des Grundwasserspiegels in den Auenbereichen genutzt werden. Der Effekt kann an besonders betroffenen Gewässern durch gewässerkundliche Zahlen belegt werden.

Über- und Umleitungen

Die Lippe speist das westdeutsche Kanalnetz über den Datteln-Hamm-Kanal (DHK) mit maximal 25 m³/s bis zu einer Mindestwasserführung der Lippe von 10 m³/s. Über das Wasserstraßenkreuz bei Datteln steht der u. a. im Bearbeitungsgebiet Obere Ems liegende Dortmund-Ems-Kanal (DEK) und dieser wiederum mit dem Mittellandkanal (MLK) („Nasses Dreieck“ bei Hörstel) in Verbindung. Im Sinne einer Überleitung verknüpft der DHK damit die Stromsysteme von Weser, Ems und Rhein (Lippe).

Die zum Ausgleich der Wasserverluste aus dem Kanalsystem durch Schleusungsvorgänge, Versickerung und Versorgung mit Wasser (ohne Trinkwasser) aus der Lippe eingespeiste Jahreswassermenge betrug 2001 264 Mio. m³. Die Speisung schwankt in weiten Grenzen, das Minimum der letzten 30 Jahre lag bei 120 Mio. m³ (1996), das Maximum bei 470 Mio. m³ (1981). Aber auch umgekehrt wird bei Unterschreiten der Niedrigwasserführung von 10 m³/s die Lippe mit Wasser aus dem DHK angereichert.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems sind Entnahmen aus dem DEK zur Grundwasseranreicherungen in der öffentlichen Trinkwasserversorgung sowie zur Gewinnung von Kühlwasser für Kraftwerke und Industriebetriebe von Bedeutung. In Münster kann dem DEK pro Jahr eine erlaubte Jahresmenge von bis zu 16,5 Mio. m³ als Kühlwasser für das Kraftwerk Ibbenbüren entnommen werden. Ein Teil davon (rund 1 Mio. m³ im Jahr 2002) wird nach Durchlaufen des Kühlprozesses über die Ibbenbürener Aa/Grosse Aa in die Ems (Niedersachsen) wieder eingeleitet.

Auch der Dortmund-Ems-Kanal mündet außerhalb des Bearbeitungsgebiets in die Ems. Insgesamt führt aber die Überleitung von Lippewasser über den Datteln-Hamm-Kanal in den Dortmund-Ems-Kanal und von dort (teilweise über die Ibbenbürener Aa) in die Ems zu keiner signifikanten mengenmäßigen oder stofflichen Veränderung der Ems.

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer



Abb. 3.1.5-1
Renaturierter Bereich
der Ems bei Münster-
Dorbaum (angebun-
dener Altarm)

3.1.5

Hydromorphologische Beeinträchtigungen

Der gesamte Lauf der Ems im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist durch Begradigung, Ausbau im Trapezprofil und Befestigung der Böschung bis zur Mittelwasserlinie technisch ausgebaut. Diese Maßnahmen wirken sich auch erheblich negativ auf die Abfluss- und Fließdynamik aus. Ausnahmen bilden die renaturierte Gewässerstrecke von 4 km Länge bei Münster-Dorbaum



Abb. 3.1.5-2
Heckrinder in der
Emsaue



Abb. 3.1.5-3
Nicht passierbares
Querbauwerk an der
Ibbenbürener Aa
(Dreierwalder Aa)

und die sich anschließende nicht ausgebaute Strecke von etwa 3,5 km Länge.

Diese Streckenlängen stehen in einem starken Missverhältnis zu den 186 km Fließstrecke der Ems im Bearbeitungsgebiet, auch wenn durch das nordrhein-westfälische Ems-Auen-Schutzkonzept bereits zahlreiche positive Einzelmaßnahmen in Nordrhein-Westfalen initiiert wurden.

Auch die größeren Nebengewässer im Emseinzugsgebiet ($>10 \text{ km}^2$ EZG) wurden mit Ausnahme von wenigen längeren naturnahen Fließstrecken, ausgebaut. Derartige Ausnahmen bilden z. B. der Frischhofsbach und der Eltingmühlenbach. Insgesamt befinden sich nach den Daten der Gewässerstrukturkartierung weniger als 10 % der Gewässerstrecken noch in einem guten morphologischen Zustand.

Anlass für den Gewässerausbau war das Bestreben, die landwirtschaftliche Nutzung durch Beschleunigung des Hochwasserabflusses zu erleichtern, Vorflut für die Drainagen zu schaffen und die Hochwassersicherheit für Bevölkerung und Landwirtschaft zu verbessern.

Hinzu kommt noch eine Vielzahl (> 1.300) von Querbauwerken im Bearbeitungsgebiet, von denen ein Großteil die Durchwanderbarkeit für die Fauna verschlechtert oder gänzlich unmöglich macht.

Gewässerstruktur

Daten zu morphologischen Veränderungen sind in **Niedersachsen** über die Strukturkartierung aufgenommen worden. In Niedersachsen wurde eine Übersichtskartierung durchgeführt, bei der jeweils 1000-Meter-Abschnitte erfasst wurden. Die Methoden der Strukturkartierung richteten sich nach einem vom NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) in Anlehnung an die LAWA erarbeiteten Erhebungs- und Bewertungsverfahren (LAWA 2000, Rasper & Kairies 2000).

Die Erhebung der Gewässerstruktur erfolgte in **Nordrhein-Westfalen** durch detaillierte Geländeerhebungen entsprechend den LUA-Merkblättern (Landesumweltamt) 14 und 26. Die erforderlichen Gewässeruntersuchungen in den Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet > 10 km² erfolgten in den Jahren 1998 bis 2002. Sämtliche Informationen zur Gewässerstruktur liegen in einer zentralen Datenbank vor.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems führt vielerorts bis an die Gewässer heran. Die Uferbereiche sind dadurch insbesondere dann häufig stark geschädigt, wenn keine schützenden Gewässerstrandstreifen vorhanden sind.

Auch Siedlungen und Gewerbeflächen liegen häufig in unmittelbarer Gewässernähe und führen durch umfangreiche Gewässerausbauten zu Schädigungen der Gewässerstruktur. Teilweise sind die Gewässer in den innerörtlichen Abschnitten über längere Strecken überbaut. Laufbegleitende und laufquerende Verkehrsinfrastrukturen stellen ebenfalls Zwangspunkte dar, die die Gewässerstruktur beeinträchtigen.

Die Beeinträchtigung der hydromorphologischen Verhältnisse durch nutzungsinitiierte wasserbauliche Veränderungen kann damit als eine wesentliche Belastung der Gewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems benannt werden.



Abb. 3.1.5-4
Intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an das Gewässer (Frankenbach)



Abb. 3.1.5-5
Ausgebauter Gewässerabschnitt (Fleckenbach)

Einen Überblick der zu berücksichtigenden Nutzungen, im Wesentlichen die Siedlungslagen und landwirtschaftlichen Nutzflächen, vermittelt die Darstellung der Flächennutzungen in Kap. 1 (Abb. 1.5-1). Die lokalen Auswirkungen der Nutzungen werden durch die Bewertung der Gewässerstruktur widerspiegelt (Karte 2.1-3 und Tab. 2.1.3.4-5).

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.6

Abflussregulierungen

Als Abflussregulierungen werden hier Regulierungen durch Talsperren sowie durch Querbauwerke verstanden. Besondere Berücksichtigung findet hier bei letzteren der Aspekt der Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen. Hierbei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Fischfauna zu nennen, die unmittelbar durch unpassierbare Querbauwerke in ihren Wanderungen beeinträchtigt werden (s. Kap. 2.1.3.4).

Querbauwerke

Mit dem Ausbau der Fließgewässer wurden die Fließstrecken verkürzt um nutzbare Flächen zu gewinnen. Die damit verbundene Sohlgefällenerhöhung hatte wiederum verstärkte Sohlerosion und ein Absinken des Wasserspiegels aufgrund des schnelleren Abflusses zur Folge. Um eine übermäßige Sohlerosion und das Absinken des Wasserspiegels zu verhindern, wurden Absturzbauwerke errichtet, die in den dazwischenliegenden Strecken ein geringeres Gefälle ermöglichten. Meist wurden die Bauwerke als senkrechte Abstürze oder in mehreren Kaskaden errichtet.

Die ungehinderte Durchgängigkeit der Fließgewässer ist eine grundlegende Voraussetzung für die Etablierung sich selbst erhaltender Fischpopulationen. Dies betrifft sowohl Fischarten, die kleinräumige Wanderungen durchführen, als auch vor allem die Wanderfische wie Lachs oder Meerforelle, die auf eine ungehinderte Wanderung zwischen den Laichgewässern in den Äschenregionen und den marinen Aufwuchsgebieten angewiesen sind.

Die stromaufwärtsgerichtete Durchgängigkeit der Querbauwerke hängt zum einen von der Konstruktionsweise des Bauwerks ab und zum anderen auch davon, ob funktionsfähige Fischaufstiegsanlagen vorhanden sind. Zur Funktionsfähigkeit eines Fischaufstieges ist die Auffindbarkeit des Einstieges für die Fische entscheidend. Dazu sind die Orientierung an der Hauptströmung des Gewässers, die Entfernung vom Fuß des Querbauwerkes und der Einmündungswinkel der Leitströmung für die Fische maßgebend.

In **Niedersachsen** wurden die Querbauwerke mit Hilfe der Unterhaltungsverbände aufgenommen und durch die jeweiligen Bezirksregierungen in eine Datenbank integriert. Als wesentliche Hindernisse in Hinblick auf die biologische Durchgängigkeit sind die Sohlbauwerke mit einer Absturzhöhe ≥ 30 cm, die Düker und die Durchlässe mit einer Länge größer 100 m benannt worden.

In **Nordrhein-Westfalen** wurden die Querbauwerke und ihre jeweilige Aufwärtspassierbarkeit im Querbauwerk-Informationssystem (QUIS) des Landes NRW erfasst. Die Erhebungen erfolgten ab Mitte der 1990er Jahre bis 2003 für Querbauwerke an Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet von ≥ 20 km². Die Querbauwerke in den Oberläufen der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet ≥ 20 km² sowie in den Gewässern mit einer Einzugsgebietsgröße zwischen 10 und 20 km² sind aus der Gewässerstrukturdatenbank ergänzt und bewertet worden und werden erst für zukünftige Auswertungen berücksichtigt. Sie werden ab einer Absturzhöhe von 20 cm als gravierendes Wanderungshindernis angesehen, welches den Wasserkörper oberhalb signifikant belastet.

Die vielfältige Nutzung der Gewässer im Bearbeitungsgebiet führt zu einer Vielzahl von Wanderungshindernissen, insbesondere auch an den kleineren Nebengewässern. Insgesamt existieren im Bearbeitungsgebiet gemäß den o. g. niedersächsischen und nordrhein-westfälischen Datenbanken 1.354 Querbauwerke verschiedener Größenordnung und Funktion, von denen ein Großteil die Durchgängigkeit für die Fischfauna verschlechtert oder gänzlich unmöglich macht.

Als größte Stauanlagen sind zu nennen:

- Ems: Anfängers Mühle (Westerwiehe), Rhedaer Tor (Wiedenbrück), Schlossmühle (Rheda), Pavenstädt (Herzebrock), Neue Mühle (Greffen), Warendorf, Telgte*, Rheine, Listrup
- Werse: Drensteinfurt, Pleistermühle*, Sudmühle, Havichorster Mühle
- Münstersche Aa: Münsterscher Aasee, Stau Pellengahr
- Dreierwalder Aa (Ibbenbürener Aa): Reinigungsmühle, Ibbenbürener Aasee
- Glaner Bach: Mühle der Freundschaft, Dallmühle, Merschmühle
- Große Aa: Wehr Hesselte
- Speller Aa: Stau Venhaus, Stau Schulten, Stau Otting
- Hessel: Stau Sassenberg
- Bever: Haus Langen*
- Hemelter Bach: Stau Kordesmeier

* Stauwehre mit funktionierender Fischtreppe

Für das Hauptgewässer, die Ems, haben in den letzten Jahren im Bereich zwischen Rheine und Warendorf umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit auch bei Niedrigwasser stattgefunden. Sie haben einen Verbund von mehr als 100 Kilometern Fließgewässerstrecke entstehen lassen. Ein weiterer wichtiger Schritt muss nun der Umbau des derzeit nicht funktionsfähigen Fischaufstiegs am Wehr in Rheine sein, da nur so die Verbindung von Ober- und Unterlauf der Ems möglich wird. Die nahezu flächendeckende Verbreitung der Wanderungshindernisse in den Nebengewässern stellt weiterhin ein signifikantes Belastungsmerkmal im Bearbeitungsgebiet dar.

In Abhängigkeit von der Absturzhöhe beeinträchtigen die Querbauwerke die Durchgängigkeit der Gewässer und führen zu unterschiedlich ausgedehnten Rückstaubereichen mit entsprechend nachteiligen Auswirkungen auf die Fließgewässerbiozöten.



Abb. 3.1.6-1
Umgehungsgerinne
am Kleinen Wehr in
Telgte

Abb. 3.1.6-2
Wehranlage Reinigungs-
Mühle an der Dreier-
walder Aa

Nur wenige der über 1.300 Querbauwerke sind bisher als gut passierbar einzustufen. Abbildung 3.1.6-1 zeigt beispielhaft das Umgehungsgerinne am Kleinen Wehr in Telgte.

Der Großteil der Bauwerke ist allerdings als nur eingeschränkt oder nicht passierbar einzustufen und beeinflusst so die ökologischen Funktionen der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet nachhaltig (siehe Abb. 3.1.6-2).

Die Querbauwerke, die in den o. g. Datenbanken Niedersachsens und Nordrhein-Westfalens für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems geführt werden, sind in Karte 3.1-11 dargestellt. Für NRW werden für diese Darstellung auch die Einstufung der Aufwärtspassierbarkeit sowie die Rückstaurecken (siehe dazu folgenden Abschnitt „Rückstau“) dargestellt.



► Beiblatt 3.1-11 Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeinflussung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

— Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

... Kanal

▬ Staatsgrenze

▬ Bundeslandgrenze

Flussgebiets Einheit Ems

▭ Bearbeitungsgebiet Obere Ems

▭ Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde

Benachbarte Flussgebiets Einheiten

▭ Flussgebiets Einheiten Rhein, Weser

Querbauwerke (Stand 08/2003) Durchgängigkeit (Aufwärtspassierbarkeit)

- nicht beeinträchtigend
- ▬ möglicherweise beeinträchtigend
- beeinträchtigend

— Stauströcken (Stand 08/2003)



Staatliches Umweltamt Münster

Nevinghof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiets Einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.1 - 11: Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeinflussung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Rückstau

Neben der Behinderung bei der Durchwanderbarkeit der Gewässer sind die Erwärmung und die vom Aufstau begünstigte Eutrophierung als Belastung für die Gewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems durch Querbauwerke zu nennen.

Im Bereich der Bauwerke findet in der Regel ein Fließwechsel vom strömenden zum schießenden Abfluss statt, der sich unmittelbar unterhalb in einem Wechselsprung wieder umkehrt. In diesen Bereichen findet in der Regel ein erhöhter Sauerstoffeintrag statt. Unterhalb vieler Bauwerke befinden sich Kolke im Gewässer mit entsprechend ruhigen Fließbereichen. Ob und in wie weit sich diese lokalen Veränderungen signifikant im Sinne von negativ auf den Gewässerzustand auswirken, ist nach dem jetzigen Stand der Diskussion noch nicht geklärt.

Es werden durch den Stau und die damit verbundene z. T. extreme Verlangsamung des Wasserabflusses seenartige Verhältnisse geschaffen. Die vorhandenen, für Stillgewässer als Vergleichsmaßstab sehr hohen Nährstoffgehalte, führen zusammen mit der mangelnden Beschattung, stark reduzierter Fließgeschwindigkeit und der damit einhergehenden Erwärmung zu starken Eutrophierungserscheinungen. Der heterotrophe Sauerstoffverbrauch beim Abbau der entstandenen Pflanzenbiomasse verschärft die Situation noch weiter. Die durch Photosynthese und heterotrophen Abbau im Tagesgang stark

schwankenden Messgrößen pH und Sauerstoffgehalt haben in der Vergangenheit, vor allem im Zusammenhang mit sommerlichen Starkregen, immer wieder zu Fischsterben geführt. Gleichzeitig versickert ein Teil des Wassers aus dem Gewässer in die Aue, was unter dem Stichwort „Kulturstau“ z. T. auch erwünscht ist, da so der Grundwasserspiegel der Aue angehoben wird. In Nordrhein-Westfalen wurden deshalb zusätzlich die Rückstaubereiche der Querbauwerke betrachtet. Für Niedersachsen liegen vergleichbare Daten nicht vor.

Nach dem Stand der Erhebung in der NRW-Datenbank QuIS aus 01/2003 sind fast 100 km von 1.885 km Gesamtlängle (rd. 5 %) der Gewässer mit einem AEo > 10 km² im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW rückstaubeinflusst. Der längste Rückstaubereich liegt mit 6.500 m vor dem Klappenwehr Sudmühle an der Werse. Bei diesen Daten sei daraufhin hingewiesen, dass noch keine abschließende Verifizierung der QuIS-Daten stattgefunden hat.

Talsperren

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems existieren keine Talsperren.

Sonstige Abflussregulierungen

Unter die sonstigen Abflussregulierungen mit Auswirkungen auf die Fließeigenschaften fallen in erster Linie Gewässerausbaumaßnahmen wie Strömungsregulierungen, Profil- und Laufveränderungen.

• Melioration

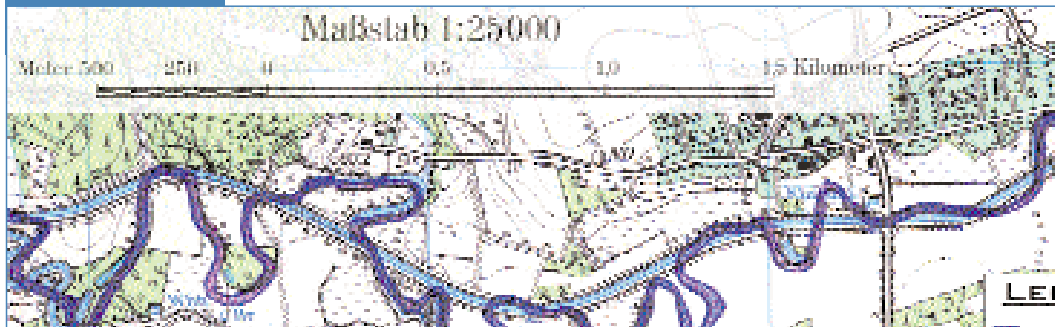
Die unter dem Stichwort Melioration zusammengefassten, historischen wasserbaulichen Maßnahmen dienten zur Verbesserung der Bodennutzbarkeit. Um eine Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge zu erreichen und die Auenutzungen auch vor Sommerhochwässern zu schützen, wurden bis 1980 die Gewässer ausgebaut, begradigt und vertieft (siehe Abb. 3.1.6-4).

Im Rahmen der Emsländerschließung („Beschluss des Deutschen Bundestages zur Erschließung der Ödländereien des Emslandes“ vom 5.5.1950, so genannter Emslandplan) wurde in den Nachkriegsjahren durch die Kultivierung von Ödland

Abb. 3.1.6-3
Rückstaubereich
der Ems bei Telgte



▶ Abb. 3.1.6-4 Laufveränderung der Ems (1841/1998)



und Moor eine Vergrößerung der nutzbaren Flächen und durch verbesserte Landbaumethoden eine Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge erreicht. Gleichzeitig wurde die Flurbereinigung begonnen. Dieses Maßnahmenbündel beinhaltete eine grundlegende Veränderung der Wasserverhältnisse im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems.

Ein Höhepunkt der Regulierungsmaßnahmen im Oberlauf der Ems war der große Emsausbau in den 30er Jahren im Bereich Rietberg. Durch die Schaffung eines völlig neuen, einheitlichen Flussbettes ist die heutige Ems nahezu ohne Bezug zu dem früher sehr dynamischen Flussverlauf.

Um den Grundwasserspiegel zu halten, wurde beim Ausbau eine Verbreiterung des Querprofils bei gleichbleibender Gewässertiefe angestrebt. Die Ems hat seit dem Ausbau gegenüber ihrem natürlichen Zustand eine zwei- bis dreifache Breite.

Durch die vergrößerte Gewässerbreite des neuen Flussprofils bestand im Bereich um Rietberg die Gefahr, dass in trockenen Zeiten die Wassertiefe sehr gering würde. Um die hierdurch bedingte Senkung des Grundwasserspiegels der umliegenden Auenbereiche zu vermeiden, wurde der Wasserspiegel mit Hilfe von Staustufen künstlich hochgehalten. Die in Niedrigwasserzeiten nahezu zum Stillstand kommende Fließbewegung der Ems ist auf diese Staustufen zurückzuführen.

3.1.7

Andere Belastungen

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems spielen neben den in den bisherigen Kapiteln erfassten anthropogenen Belastungen auch Belastungen durch Fischteiche und durch Versauerung eine Rolle.

Belastungen durch Fischteiche

Fischteiche belasten die Gewässer stofflich, morphologisch und mengenmäßig. Die stofflichen Auswirkungen bestehen in einer ungünstigen Veränderung von Temperatur und pH-Wert, Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt sowie in organischen Belastungen und einer erhöhten Schwebstoffbelastung.

Bei Teichen im Hauptschluss ist die lineare Durchgängigkeit des Gewässers in der Regel unterbrochen, aber auch bei Teichen im Nebenschluss ist die Wasserentnahme in der Mehrzahl der Fälle mit einem Aufstau verbunden, der ebenfalls nur in wenigen Fällen passierbar ist.

Vor allem die am Fuß der Erhebungen des Münsterlandes entspringenden Quellen, bzw. die sie speisenden Oberläufe werden häufig zur Anlage von Fischteichen genutzt. Dies ist insbesondere am Teutoburger Wald, den Beckumer Bergen und den Baumbergen der Fall, gilt aber auch für die übrigen Oberläufe.

Allein im Teileinzugsgebiet von Großer Aa und Düte (NRW) wurden 55 Erlaubnisbescheide mit dem Zweck von Wasserentnahme und -gebrauch in Fischteichen ausgesprochen. Dieses Gebiet

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

umfasst mit 391,30 km² knapp 10 % des Bearbeitungsgebiets Obere Ems. Die Zahl der nicht genehmigten Anlagen ist nicht bekannt.

Generell ist es nicht möglich, aus den Eintragungen im Wasserbuch auf den konkreten Umfang der Wasserentnahme zu schließen, weil nur die maximalen Mengen eingetragen sind.

Belastung durch Versauerung

Am Süd-Westhang des Teutoburger Waldes (Osning) sind Versauerungserscheinungen in Quellen bekannt geworden. Der Osning stellt die erste Gebirgsschranke für Luftmassen aus der Hauptwindrichtung Süd-West dar. Die Stauniederschläge führen zu erhöhten Depositionsraten von Luftschadstoffen aus den Emissionen der süd-westlich gelegenen Regionen. Vor allem in den Bereichen, in denen der Kalkstein nicht kammbildend ist, also im Nord-Westen des Osnings, führt die geringe Pufferkapazität des anstehenden Sandsteins zu räumlich eng begrenzten Versauerungserscheinungen, die sich wie auch in der Senne bei empfindlichen Nutzungen wie der Forellenzucht negativ auswirken. Im so genannten Riesenbecker Osning sind zehn mehr oder weniger stark versauerte Quellen bekannt.

Auch in der Senne sind einige Quellbäche auf der Grundlage der Untersuchung des Makrozoobenthos als permanent sauer bewertet worden. Die Versauerungserscheinungen in den kleinen Fließgewässern des Bearbeitungsgebietes beschränken sich auf schwach gepufferte Oberläufe ohne Abwassereinleitungen. Mit der Verbesserung des Puffervermögens verschwinden auch die Versauerungserscheinungen.

3.1.8

Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungsanalyse im Bearbeitungsgebiet Obere Ems lässt drei Problembereiche klar erkennen. Diese Belastungsbereiche sind der diffuse Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft, der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus der Trennkanalisation (im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets) sowie die stark geschädigte Morphologie der Gewässer.

Die Belastungssituation wird durch den in Kapitel 2 dargestellten Gewässerzustand widergespiegelt. Gering oder kaum belastete Gewässerabschnitte sind auf die Oberläufe bzw. auf kleine Gewässer in waldwirtschaftlich und extensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen beschränkt.

Mit zunehmender Intensivierung der Flächennutzung im Gewässerumfeld und den Einzugsgebieten der einzelnen Gewässer nehmen die Belastungen zu.

Diffuser Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft

Da die Fläche des Bearbeitungsgebiets Obere Ems zu 69 % landwirtschaftlich genutzt wird, stellt die Auswaschung von Nährstoffen, vor allem von Stickstoff als Nitrat, eine wesentliche flächendeckende Belastung dar. Diese diffuse Nitratbelastung wird hauptsächlich durch den Zwischenabfluss (interflow) und das Grundwasser in die Gewässer eingetragen. Die wegen der hohen Grundwasserstände erforderlichen landwirtschaftlichen Drainagen beschleunigen den Zwischenabfluss erheblich und stellen einen mangels Daten bisher nicht quantifizierbaren Anteil an den Stickstoffeinträgen dar.

Vor allem in den Wintermonaten lassen sich erhebliche Stickstofffrachten in den Gewässern verzeichnen.

Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus punktuellen Quellen

Als signifikante anthropogene Belastungen durch Punktquellen im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebietes sind die Einleitungen von Regenwasser insbesondere aus der Trennkanalisation zu nennen. Fundierte Messdaten liegen dazu zur Zeit noch nicht vor, es haben sich aber aufgrund von Frachtab-schätzungen relevante flächendeckende Belastungen durch die Schwermetalle Kupfer, Chrom, Blei, Quecksilber, Nickel und vor allem Zink, sowie durch Gesamtphosphor und TOC gezeigt. Diese Einschätzung beruht auf einer in Nordrhein-Westfalen durchgeführten Abschätzung mit Literaturwerten, die noch mit großen Unsicherheiten behaftet ist.

Eine untergeordnete Rolle stellen die Punktquellen kommunaler Kläranlagen und Industriekläranlagen dar. Diese sind in der Mehrzahl hinsichtlich ihrer Reinigungsleistung in einem guten Zustand und führen nur punktuell zu Grenzwertüberschreitungen bei Schadstoffen.

Für abflussschwache Gewässer kann es durch punktuelle Einleitungen zu hydraulischen Problemen kommen.

Morphologie der Gewässer

Der gesamte Lauf der Ems im Bearbeitungsgebiet Obere Ems sowie ein Großteil ihrer größeren Nebengewässer (>10 km² EZG) sind durch Begradigung, Ausbau im Trapezprofil und Befestigung der Böschung bis zur Mittelwasserlinie technisch ausgebaut. Nur wenige Gewässerabschnitte befinden sich in einem naturnahen Zustand. Bei der Ems sind lediglich etwa 7,5 km der 186 km langen Fließstrecke als mehr oder weniger dem hydromorphologischen Leitbild entsprechend anzusehen.

Nach den Daten der Gewässerstrukturkartierung befinden sich im Bearbeitungsgebiet Obere Ems weniger als 10 % der Gewässerstrecken noch in einem guten morphologischen Zustand.

Hinzu kommt eine Vielzahl (> 1300) von Querbauwerken, von denen ein Grossteil die Durchwanderbarkeit für die Fauna verschlechtert oder gänzlich unmöglich macht.

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2

Belastungen des Grundwassers

Zur Einschätzung, ob die Zielerreichung der WRRL wahrscheinlich ist (s. Kap. 4), wird im vorliegenden Kapitel für alle Grundwasserkörper geprüft, ob diese **als Einheit durch die einzelnen Belastungsquellen signifikant beeinflusst werden**. Dazu müssen die Auswirkungen, z. B. von Altlasten oder landwirtschaftlichen Aktivitäten, jeweils einen Flächenanteil zwischen einem Drittel und der Hälfte des Grundwasserkörpers beeinträchtigen.

Folgende Belastungsquellen werden getrennt analysiert:

- Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen
- Belastungen aus diffusen Schadstoffquellen (Besiedlung und Landwirtschaft)
- Mengenmäßige Belastungen
- Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen (sowohl aus punktuellen als auch aus diffusen Quellen)

In der Bestandsaufnahme für das Grundwasser wurde gemäß WRRL differenziert zwischen einer **erstmaligen und einer weitergehenden Beschreibung** der hydrogeologischen Verhältnisse und der Belastungen. In Kapitel 3.2 des Ergebnisberichtes werden die Auswertungen der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung zusammenfassend dokumentiert.

Bezüglich der grenzüberschreitenden Grundwasserkörper 3_01, 3_02, 3_03, 3_05, 3_06 und 3_15 wurde für die Flächenanteile in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zunächst der Zustand des Grundwassers nach den länderspezifischen Methoden ermittelt. Im Rahmen der abschließenden Betrachtungen zu den einzelnen Belastungspotenzialen wurden für die genannten Grundwasserkörper zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen einheitliche Beurteilungen abgestimmt. Grundsätzlich war bei vonein-

ander abweichenden Einschätzungen, die Einschätzung des Landes mit dem größeren Flächenanteil für die Gesamtbewertung maßgebend. Zusätzlich wurden die entsprechenden Beurteilungskriterien noch einmal geprüft und gewichtet.

3.2.1

Punktuelle Belastungen des Grundwassers

Eine Belastung des Grundwassers durch punktuelle Schadstoffquellen kann durch folgende Vorgänge verursacht werden (s.a. UBA 2003*):

- unkontrollierte Ablagerung von Schadstoffen
- längerfristig unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Unfälle und Havarien mit wassergefährdenden Stoffen
- Rüstungsaltlasten

Eine punktuelle Schadstoffquelle wird dadurch charakterisiert, dass sie in der Regel lokalisiert, jedoch nicht immer einem Verursacher zugeordnet werden kann und dass die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe an der Eintragsstelle vergleichsweise hoch ist (UBA 2003).

Unter Verwendung der landesweiten Datenbanksysteme zu punktuellen Schadstoffquellen sowie unter Beteiligung der unteren Wasser- und Bodenbehörden wurden in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen aktuelle Datensätze grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen erstellt. Diese dienten als Basis für die Auswertungen hinsichtlich der Belastungen der Grundwasserkörper.

Sanierte und gesicherte Altablagerungen und Altstandorte stellen im Sinne der WRRL keine signifikante Belastung der Grundwasserkörper dar und werden aus diesem Grund hier nicht weiter betrachtet.

* HUDEC, B. (2003): Erfassung und Bewertung von Grundwasserkontaminationen durch punktuelle Schadstoffquellen - Konkretisierung von Anforderungen der EG-WRRL, F+E-Vorhaben

des Umweltbundesamts im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, (UFOPLAN) 202 23 219

Die Ermittlung der Grundwasserkörper, bei denen durch punktuelle Schadstoffquellen eine signifikante Belastung vorliegt, erfolgte in folgenden Arbeitsschritten:

Vorgehensweise in Nordrhein-Westfalen

- Jeder punktuellen Schadstoffquelle wird ein Wirkungsradius von 500 m zugeordnet (entspricht einem Wirkungsbereich von rd. 0,8 km²).
- Für jeden Grundwasserkörper wurde eine Flächenbilanz der Überlagerungsfläche der Wirkungsbereiche zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers erstellt.
- Wenn der Flächenanteil der Wirkungsbereiche > 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt wird die Belastung des Grundwasserkörpers durch punktuelle Schadstoffquellen als signifikant angesehen.

Da eine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich der Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen bereits Bestandteil der Vorgehensweise im Rahmen der erstmaligen Beschreibung war, wird auf weitere Untersuchungsschritte in der weitergehenden Beschreibung verzichtet. Für die nach dem o.g. Schema als „signifikant belastet“ angesehenen Grundwasserkörper wird dementsprechend die Zielerreichung (Stand 2004) als „unwahrscheinlich“ angesehen (s. Kap. 4).

Vorgehensweise in Niedersachsen

- Jeder punktuellen Schadstoffquelle wird eine Wirkungsfläche von 1 km² zugeordnet, angenommen Rüstungsaltslasten des Blocks A₁¹⁾, für diese wird ein Wirkungsradius von 2 km (entspricht einem Wirkungsbereich von rd. 12,6 km²) angenommen. Besiedlungsflächen werden als potenzielle Belastung berücksichtigt.
- Für jeden Grundwasserkörper wurde eine Flächenbilanz der Überlagerungsfläche der Wirkungsbereiche zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers erstellt. Bei Flächenanteilen > 12 % wurde eine weitergehende Beschreibung durchgeführt.

¹⁾ A₁ sind Rüstungsaltslasten, bei denen aufgrund der bisher festgestellten Belastungen bzw. aufgrund ihrer Historie ein hohes Gefährdungspotenzial zu vermuten ist. Der Kenntnisstand über diese Standorte ist aber noch nicht ausreichend, um die Gefähr-

- Für die Grundwasserkörper, bei denen ein Flächenanteil > 12 % ermittelt worden ist, ist für jede einzelne Punktquelle das standort- und stoffspezifische Ausbreitungspotenzial bestimmt worden. Entsprechend des Ausbreitungspotentials wurden die Wirkflächen der Punktquellen vergrößert bzw. verkleinert.
- Wenn der Flächenanteil der Wirkungsbereiche > 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt, wird die Belastung des Grundwasserkörpers durch punktuelle Schadstoffquellen als signifikant angesehen.

Die im Bearbeitungsgebiet Obere Ems für jeden Grundwasserkörper berücksichtigte Anzahl von punktuellen Schadstoffquellen, die Größe der ihnen zugeordneten Wirkungsbereiche und deren Überdeckungsgrad bezogen auf den jeweiligen Grundwasserkörper ist in Tabelle 3.2-1 dargestellt.

Gemäß der erstmaligen Beschreibung betragen die Wirkungsbereiche der punktuellen Schadstoffquellen im niedersächsischen Flächenanteil des Grundwasserkörpers 3_01 mehr als 12 %. Nach der verfeinerten Flächenbilanz der weitergehenden Beschreibung war jedoch nicht von einer signifikante Belastung auszugehen.

Karte 3.2-1 zeigt die Verteilung punktueller Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems sowie die Grundwasserkörper, bei denen eine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen vorliegen kann.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems liegt bei keinem Grundwasserkörper der Flächenanteil punktueller Schadstoffquellen über dem Signifikanzkriterium von 33 %, sodass für die gesamte Grundwasserkörpergruppe keine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen gegeben ist.

undungsabschätzung mit einer gesicherten Empfehlung abschließen zu können. Die Fortführung der Untersuchungen auf diesen Standorten besitzt Priorität.












▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

▶ Tab. 3.2-1 Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Überdeckung durch Wirkungsbereiche grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen		Anzahl punktueller Schadstoffquellen	
		ha	(%)	gw-relevant	gesamt
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	1.484	15,09	9	21
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	464	3,65	7	70
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	158	0,87	2	40
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	909	2,46	15	162
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	917	2,04	14	123
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	154	0,43	2	56
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	4.079	9,25	90	284
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	2.454	6,64	49	193
3_09	Sennesande (Nordost)	1.590	11,01	30	73
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	0	0	0	81
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	354	1,07	6	69
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	448	0,78	7	250
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	270	0,76	4	174
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	607	8,66	12	54
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	129	2,1	2	23
3_16	Südhang des Schafberges	50	2,37	1	37
3_17	Karbon des Schafberges	70	1,33	1	52
3_18	Nordosthang des Schafberges	56	1,17	1	16
3_19	Nordosthang der Baumberge	0	0	0	2
3_20	Thieberg bei Rheine	42	1,75	1	36

▶ Beiblatt 3.2-1

Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Teisperrn (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- berücksichtigte punktuelle Schadstoffquellen
 -  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
 -  Belastungen durch punktuelle Schadstoffquellen
 -  keine Belastungen durch punktuelle Schadstoffquellen



Staatliches Umweltamt Münster

Nevinghof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.2 - 1: Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



3.2.2

Diffuse Belastungen des Grundwassers

Für die Belastung des Grundwassers durch diffuse Schadstoffquellen sind Schadstoffeinträge aus folgenden Nutzungen relevant:

- Schadstoffeinträge aus **Besiedlungsflächen** (undichte Abwasserkanäle, lokale Häufung punktueller Belastungen etc.), die in ihrer Gesamtheit als diffuser Schadstoffeintrag wirken (nur NRW); in Niedersachsen wurden Besiedlungsflächen im Zusammenhang mit den Punktquellen betrachtet.
- Schadstoffeinträge aus **landwirtschaftlicher Nutzung**.

Die diffusen Schadstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung beinhalten in der Summe sowohl die gezielte Stickstoffdüngung als auch die gasförmige Stickstoffdeposition aus Viehställen, der Güllelagerung und der Gülleaufbringung.

Aufgrund der guten Datenlage in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (s. Kap. 2.2.2) werden bei der Analyse der Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen bereits frühzeitig Emissions- und Immissionsdaten miteinander verknüpft.

Die Identifizierung signifikanter Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen erfolgte in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen nach jeweils landeseinheitlichen Kriterien in zwei Schritten, einer **erstmaligen** und einer **weitergehenden Beschreibung**.

Vorgehensweise in Nordrhein-Westfalen

▶ Tab. 3.2.2-1

Signifikanzkriterien zu den Risikopotenzialen diffuser Schadstoffquellen (NRW)

Erstmalige Beschreibung	Klassifikation
Die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers ist zu mehr als 33 % der Fläche städtisch geprägt.	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
• liegt der Stickstoffauftrag ¹⁾ > 170 kg/ha/a (bezogen auf die landwirtschaftliche Fläche des Grundwasserkörpers) und/oder	weitergehende Beschreibung erforderlich
• die gemittelten Nitratgehalte im Grundwasser bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper liegen über 25 mg/l.	weitergehende Beschreibung erforderlich

¹⁾ Der Stickstoffauftrag aus Wirtschaftsdünger wird aus den landwirtschaftlichen Statistiken des Landes NRW (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik, LDS) ermittelt.

Der Mittelwert der Nitratbelastung wird an den Messstellen über den Zeitraum 1996 bis 2002 bestimmt und dann auf insgesamt ca. 3,5 Mio. Rasterpunkte in NRW übertragen, wobei für jeden Rasterpunkt der Mittelwert der nächstgelegenen Messstelle übertragen wird. Der Bezug zur Fläche (Mittelwert der Nitratkonzentration eines Grundwasserkörpers) erfolgt dann durch Mittelwertbildung aller Rasterpunkte eines Grundwasserkörpers. Der Wert von 25 mg/l leitet sich unter der Prämisse eines **vorsorgenden Gewässerschutzes** als 50 % der gängigen Rechtsvorschriften (Nitratrichtlinie) ab.

Im Rahmen der **weitergehenden Beschreibung** erfolgte hinsichtlich der landwirtschaftlichen Einflüsse für die Grundwasserkörper eine Bewertung aufgrund der **Gebietskenntnis der Fachbehörden**. Das Ergebnis dieser Prüfung führt schließlich zur Einstufung, ob ein Grundwasserkörper in die Kategorie „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ eingestuft wird (s. Kap. 4).

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

Vorgehensweise in Niedersachsen

In Niedersachsen basiert die erstmalige Beschreibung auf einer umfangreichen Emissionsauswertung in Form einer Berechnung des N-Flächenbilanzsaldos der Grundwasserkörper.

Im Rahmen der weitergehenden Beschreibung wurden die gemessenen Nitratgehalte im Grundwasser (Immissionswerte) berücksichtigt.

▶ Tab. 3.2.2-2 Signifikanzschwellen in Abhängigkeit von den N-Bilanzsalden und der langjährigen mittleren Gesamtabflusshöhe (NI)

Langjähriger mittlerer Gesamtabfluss [mm/a]	< 50	50 – 150	150 – 250	250 – 350	> 350
N-Saldo [kg N/ha · a]	10	10	20	30	40

▶ Tab. 3.2.2-3 Bewertungsmatrix zur Gesamtsignifikanzabschätzung der diffusen Nitratreinträge in Niedersachsen

Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung			
	Emission ¹⁾ [kg N/ha · a]	Immission ²⁾ [mg NO ₃ /l]	potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser [mg/l]	Klassifikation
< 10 ... 40	10 = 50 – 150 mm 20 = 150 – 250 mm 30 = 250 – 350 mm 40 = > 350 mm	< 25	< 25	G (guter Zustand)
		25 – 50	25 – 40 > 40	G (guter Zustand) U (Intensiver zu untersuchen)
	> 50	< 25	< 25	G (guter Zustand)
		25 – 40 > 40	U (Intensiver zu untersuchen)	
> 10 ... 40	25 – 50	< 25	< 25 25 – 50	G (guter Zustand) G (guter Zustand)
		25 – 50	50 – 65 65 – 80 > 80	U (Intensiver zu untersuchen) U (Intensiver zu untersuchen) U (Intensiver zu untersuchen)
	> 50	< 25	< 25	G (guter Zustand)
		25 – 40 40 – 60 > 60	U (Intensiver zu untersuchen) U (Intensiver zu untersuchen) U (Intensiver zu untersuchen)	
			U (Intensiver zu untersuchen)	

¹⁾ N-Flächenbilanzsaldo inkl. Deposition bezogen auf GWK

²⁾ Nitratkonzentration im Grundwasser

Die Anwendung dieser Bewertungsmatrix führt im Rahmen der weitergehenden Beschreibung zu einer Klassifikation der Grundwasserkörper in die beiden Klassen „guter Zustand“ und „intensiver zu untersuchen“.

Im Weiteren werden zunächst die nordrhein-westfälischen Ergebnisse der erstmaligen Beschreibung dargestellt. Anschließend folgt die

niedersächsische Gesamtsignifikanzabschätzung (erstmalige und weitergehende Beschreibung) sowie die zusammenfassende Ergebnisdarstellung der sogenannten Einzelfallprüfung.

Die Tabelle 3.2.2-4 enthält für die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems/NRW eine Auflistung der Flächenanteile hinsichtlich der Nutzungen Besiedlung und

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

Landwirtschaft, des vorliegenden Stickstoffauftrags gemäß Daten des LDS sowie des gewichteten Mittelwerts der Nitratgehalte. Die Gesamtzahl der berücksichtigten Grundwassermessstellen ist der Tabelle 3.2.2-4 ebenso zu entnehmen

wie die Anzahl der Messstellen mit einem Nitratmittelwert > 25 mg/l sowie dem gewichteten Nitratmittel bezogen auf den Grundwasserkörper.

▶ Tab. 3.2.2-4

Diffuse Belastungen: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel (NRW)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Flächenanteile (%)		Auswertungen zur Nitratkonzentration			Organischer Stickstoffauftrag (kg/ha)
		Besiedlung	landwirtschaftlich genutzte Fläche	Anzahl MS	MS > 25 mg/l	gewichtetes NO ₃ -Mittel (mg/l)	
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	21,8	63,2				163,2
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	17,3	67,3	2		13,5	146,4
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	7,7	82,9	3	1	53,8	148,8
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	11,5	72,2	51	10	25,8	148
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	10,2	73,3	36	7	20,2	132,8
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	10,4	72,9	82	21	30	136,8
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	19,3	66	167	49	19,5	117,6
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	17,8	72,9	105	44	58,2	137,6
3_09	Sennesande (Nordost)	19,2	32,9	243	52	28,7	91,2
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	53,6	22,2	8	3	32,4	124
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	10,6	74,1				128,8
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	15,2	72,3	5	1	51,1	128
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	14,6	67,4	2	2	33,4	129,6
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	11,2	21	13	2	16,5	87,2
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	12,2	38,4	2		0,8	124
3_16	Südhang des Schafberges	34,1	52,1				132
3_17	Karbon des Schafberges	21,4	49				140,8
3_18	Nordosthang des Schafberges	12,5	71,6	1		0,5	107,2
3_19	Nordosthang der Baumberge	4,5	51,7	1	1	32,8	138,4
3_20	Thieberg bei Rheine	31,4	61,8				161,6

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

Karte 3.2-2 enthält eine Darstellung der Grundwasserkörper, die die zuvor genannten Signifikanzkriterien der erstmaligen Beschreibung bezogen auf diffuse Schadstoffquellen überschreiten sowie die zur Auswertung herangezogenen Grundwassermessstellen.

Die Grundwasserkörper 3_10 (Stadtgebiet Münster) und 3_16 (Stadtgebiet Ibbenbüren) sind auf Grund der hohen Besiedlungsgrade von 53,6 % und 34,1 % der jeweiligen Gesamtfläche als signifikant belastet einzustufen. Für den Grundwasserkörper 3_10 deckt sich diese Einschätzung mit den Auswertungen bezüglich der landwirtschaftlichen Einflüsse sowie der sonstigen anthropogenen Einwirkungen (s. Kap. 3.2.4).

Annähernd alle Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems weisen einen signifikanten Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche auf (s. Tab. 3.2.2-4). Bei 17 der 20 Grundwasserkörper betragen die landwirtschaftlich genutzten Flächen (vorwiegend Ackerland) mehr als 33 % der

jeweiligen Gesamtfläche; bei 13 Grundwasserkörpern beträgt der landwirtschaftliche Flächenanteil sogar mehr als 60 %. Nach der erstmaligen Beschreibung resultiert hieraus nicht notwendigerweise eine signifikante Belastung durch landwirtschaftlich bedingte Schadstoffeinträge, zumal im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets der Stickstoffauftrag bei 14 Grundwasserkörpern mit < 140 kg N/ha deutlich unter dem Schwellenwert von 170 kg N/ha liegt.

Die Auswertung der Nitratmittelwerte zeigte, dass in Nordrhein-Westfalen die Grundwasserkörper 3_02, 3_04, 3_06, 3_08, 3_09, 3_10, 3_12, 3_13 und 3_19 hinsichtlich diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Nutzungen den guten Zustand wahrscheinlich nicht erreichen.

Die in Niedersachsen durchgeführte Gesamtsignifikanzabschätzung weist für die dortigen Flächenanteile der betroffenen Grundwasserkörper z. T. erhebliche Stickstoffüberschüsse aus (s. Tab. 3.2.2-5).

► Tab. 3.2.2-5 Gesamtsignifikanzabschätzung diffuser Quellen (NI)















GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung				Klassifikation
			Emission ¹⁾ [kg N/ha-a]	Immission [mg NO ₃ /l]	Emission ²⁾ [kg N/ha-a]	potenzielle Nitratkonzentration ³⁾ [mg NO ₃ /l]	
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	64	keine Daten	70	65	intensiver zu untersuchen	
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	73	115	70	64	intensiver zu untersuchen	
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	76	7	80	65	intensiver zu untersuchen	
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	83	16	87	38	intensiver zu untersuchen	
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	74	98	77	43	intensiver zu untersuchen	
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	42	38	46	30	intensiver zu untersuchen	

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

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

³⁾ Berücksichtigt Emission, Immobilisation, Denitrifikation und Gesamtabfluss

► Beiblatt 3.2-2 Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Ialsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- Messstellen des Landesgrundwasserdienstes**
-  Nitratmittel ≤ 25 mg / l
 -  Nitratmittel > 25 mg / l
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen**
-  Siedlungsfläche > 33 %
 -  landwirtschaftlich genutzte Fläche > 33 %
und Nitratmittel > 25 mg / l
und / oder Nährstoffauftrag > 170 kg / ha / a
 -  Siedlungsfläche > 33 % und
landwirtschaftlich genutzte Fläche > 33 %
und Nitratmittel > 25 mg / l
und / oder Nährstoffauftrag > 170 kg / ha / a



Staatliches Umweltamt Münster

Norringhof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.2 - 2: Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

► Tab. 3.2.2-6 Ergebnisse der Einzelfallprüfung hinsichtlich landwirtschaftlicher Beeinflussung

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Ergebnis der Prüfung
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	Auf Grund der erheblichen Stickstoffüberschüsse im niedersächsischen Flächenanteil sowie des vergleichsweise hohen Stickstoffauftrags von rd. 163 kg N/ha*a bei landwirtschaftlichem Flächenanteil von > 60 % in NRW ist, in Verbindung mit der mäßig bis hohen Durchlässigkeit des Untergrunds, eine signifikante Belastung anzunehmen.
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	Auf Grund der erheblichen Stickstoffüberschüsse im niedersächsischen Flächenanteil dieses GW-Körpers ist eine signifikante Belastung anzunehmen.
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	Insbesondere wegen der erheblichen Stickstoffüberschüsse im niedersächsischen Flächenanteil dieses GW-Körpers sowie erhöhter Nitratmittelwerte von rd. 29,0 bzw. 38,4 und 34,9 mg/l, die sich aus Analyseergebnissen des Gesundheitsamts des Kreises Steinfurt für die private Eigenwasserversorgung der Gemeindegebiete Westerkappeln, Mettingen und Recke ergeben (rd. 50 % der GW-Körperfläche in NRW), ist eine signifikante Belastung anzunehmen.
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	Signifikante Belastung bezüglich Nitrat gemäß erstmaliger Beschreibung.
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	Keine signifikante Belastung.
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	Signifikante Belastung bezüglich Nitrat gemäß erstmaliger Beschreibung.
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	Keine signifikante Belastung.
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	Signifikante Belastung bezüglich Nitrat gemäß erstmaliger Beschreibung.
3_09	Sennesande (Nordwest)	Signifikante Belastung bezüglich Nitrat gemäß erstmaliger Beschreibung.
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	Signifikante Belastung bezüglich Nitrat gemäß erstmaliger Beschreibung.
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	Keine signifikante Belastung.
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	Keine signifikante Belastung.
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Ascheberg)	Keine signifikante Belastung.
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	Keine signifikante Belastung.
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	Keine signifikante Belastung.
3_16	Südhang des Schafberges	Keine signifikante Belastung.
3_17	Karbon des Schafberges	Keine signifikante Belastung.
3_18	Nordosthang des Schafberges	Wegen erhöhter Nitratmittelwerte von rd. 29,0 bzw. 34,9 mg/l, die sich aus Analyseergebnissen des Gesundheitsamts des Kreises Steinfurt für die private Eigenwasserversorgung der Gemeindegebiete Westerkappeln und Recke ergeben (rd. 95% der GW-Körperfläche), ist eine signifikante Belastung anzunehmen.
3_19	Nordosthang der Baumberge	GW-Körper ist Einzugsgebiet der Lasbecker Quelle, Analyseergebnisse weisen erhöhte Nitratwerte auf; eine signifikante Belastung ist anzunehmen.
3_20	Thieberg bei Rheine	Auf Grund des vergleichsweise hohen Stickstoffauftrags von rd. 162 kg N/ha*a bei landwirtschaftlichem Flächenanteil von > 60% in ist in Verbindung der mäßig bis hohen Durchlässigkeit des Untergrunds eine signifikante Belastung anzunehmen.

Auf Basis der in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen durchgeführten Auswertungen erfolgte im Rahmen der weitergehenden Beschreibung (unter Einbeziehung der spezifischen Gebietskenntnisse und z. T. weiterer Daten Dritter, s. Kap. 2.2.3.2) eine einzelfallbezogene Beurteilung der Belastungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Diese Prüfung hatte zur Folge, dass für die Grundwasserkörper 3_12 und 3_13 die Belastungseinschätzung gegenüber der erstmaligen Beschreibung zurückgenommen und für die Grundwasserkörper 3_01, 3_02, 3_18 und 3_20 eine signifikante Belastung angenommen werden musste. Die Ergebnisse dieser Einzelfallprüfungen werden in der Tabelle 3.2.2-6 zusammengefasst; die z. T. erheblichen Stickstoffüberschüsse der niedersächsischen Flächenanteile wurden gemäß der länderübergreifenden Abstimmungsvereinbarung berücksichtigt.

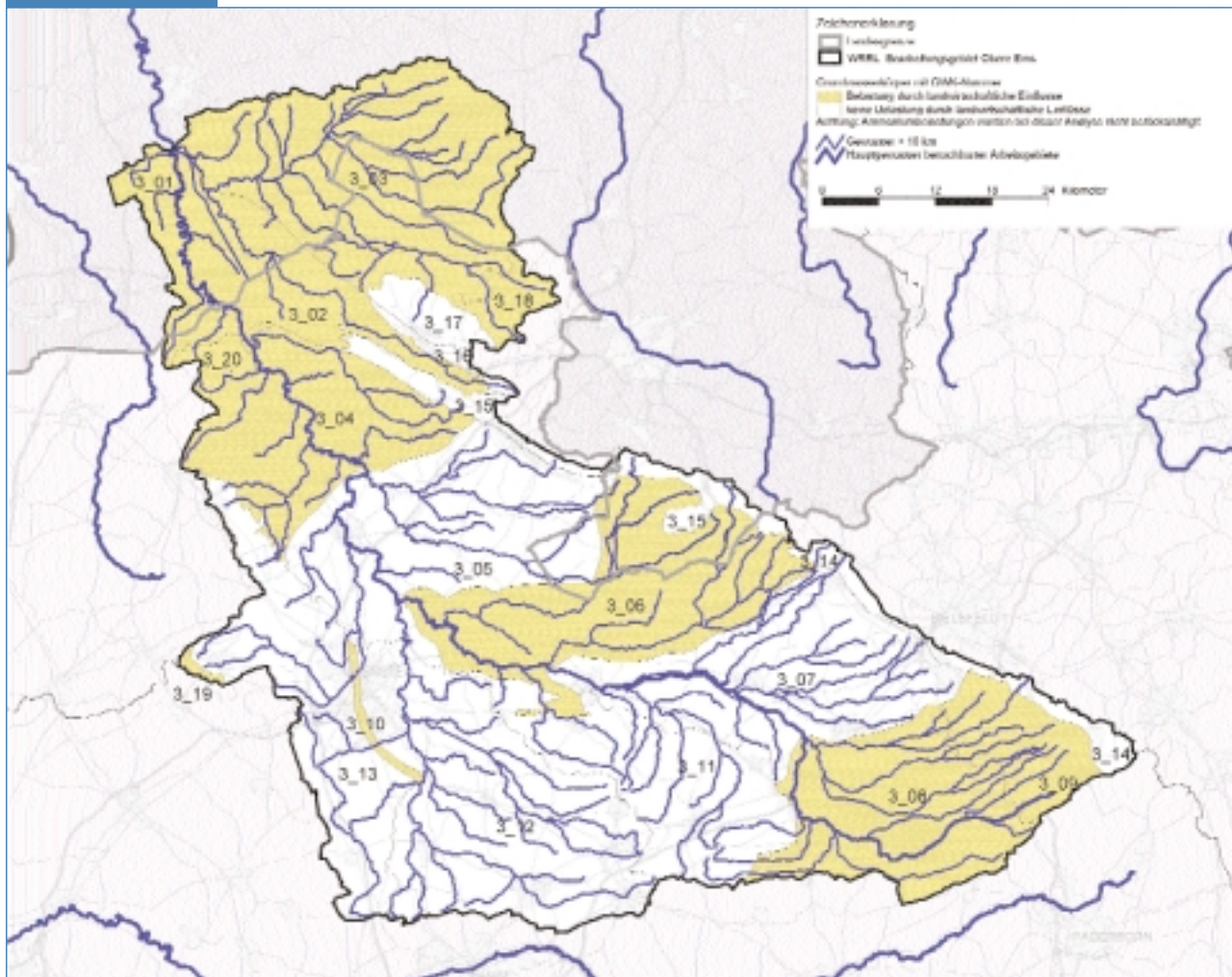
Für den Grundwasserkörper 3_02 ist aufgrund deutlicher Hinweise auf diffuse Belastungen durch die in Niedersachsen erhobenen Immissionsdaten – unabhängig vom Flächenanteil (s. Kap. 3.2) – die niedersächsische Einschätzung als Gesamtergebnis übernommen worden.

Im Rahmen der Ermittlungen sonstiger anthropogener Belastungen (s. Kap. 3.2.4) wurden für mehrere Grundwasserkörper weitere signifikante Stickstoffbelastungen in Form von erhöhten Ammoniumkonzentrationen im Grundwasser nachgewiesen. Zwar sind diese Belastungen im Wesentlichen auch den landwirtschaftlichen Einflüssen zuzuordnen, sie werden aber innerhalb der Beurteilung nach den Signifikanzkriterien im vorliegenden Bericht erst in den Kap. 3.2.4 und 3.2.5 berücksichtigt.

Abb. 3.2.2-1 zeigt das Ergebnis der Einzelfallprüfung hinsichtlich landwirtschaftlicher Einflüsse, ohne Berücksichtigung der signifikanten Ammoniumbelastungen. Die Gesamtbetrachtung der signifikanten Belastungen aus landwirtschaftlichen Einflüssen wird in Kap. 3.2.5, Abb. 3.2.5-1 dargestellt.

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

▶ Abb. 3.2.2-1 Ergebnisse der Einzelfallprüfung hinsichtlich landwirtschaftlicher Beeinflussung (ohne Ammoniumbelastungen)



3.2.3

Mengenmäßige Belastung des Grundwassers

Gemäß WRRL soll im Hinblick auf die mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Rahmen der erstmaligen Beschreibung eine Benennung aller Grundwasserkörper erfolgen, aus denen eine Entnahme $> 10 \text{ m}^3/\text{d}$ erfolgt bzw. aus denen mehr als 50 Personen versorgt werden. Aufgrund der hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen kann davon ausgegangen werden, dass alle Grundwasserkörper mindestens in diesem Umfang genutzt werden. Separate Auswertungen wurden aus diesem Grund diesbezüglich nicht durchgeführt, d. h. auf eine Erfassung und Darstellung der Grundwasserentnahmen und künstlicher Anreicherungen wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme verzichtet.

Mengenmäßige Belastungen des Grundwassers resultieren in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen in erster Linie aus Grundwasserentnahmen zu öffentlichen oder privaten Zwecken. Aus quantitativer Sicht von vorherrschender Bedeutung sind die Grundwasserentnahmen zum Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung sowie Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts aufgrund des Abbaus meist oberflächennaher Rohstoffe.

Vorgehensweise in Nordrhein-Westfalen

Die Analyse der mengenmäßigen Belastung der Grundwasserkörper in Nordrhein-Westfalen erfolgte durch Trendanalysen von Grundwasserganglinien. Hierzu werden alle Grundwassermessstellen herangezogen, die beim Landesgrundwasserdienst digital verfügbar sind und folgende Kriterien erfüllen:

- Messzeitraum 1971 bis 2000
- keine zusammenhängenden Messlücken von mehr als 400 Tagen
- mindestens halbjährlicher Messturnus
- Messstellen aus tieferen Grundwasserstockwerken bzw. ohne Stockwerkszuordnung werden nicht berücksichtigt.

Zur Analyse der mengenmäßigen Belastung der Grundwasserkörper wurde in Nordrhein-Westfa-

len zunächst untersucht, ob ein signifikanter negativer Trend der Grundwasseroberfläche in gebietsrelevanten Teilen festzustellen ist. Die Trendanalyse an den einzelnen Messstellen wird auf die Fläche übertragen (Einflussbereich je Messstelle von 50 km^2 , d.h. Radius von ca. 4 km).

Sofern bei einem Drittel der Fläche eines Grundwasserkörpers ein negativer Trend (Abfall von mehr als 1 cm/a) festzustellen ist, wird dieser im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als signifikant belastet eingestuft. Bereits bei einem Anteil der Fläche mit negativem Trend von 20–33 % wurden weitergehende Betrachtungen durchgeführt.

Werden durch die Wirkungsflächen der Messstellen weniger als 50 % einer Grundwasserkörperfläche abgedeckt, reicht die Messstellendichte für eine Einstufung nicht aus. Diese Grundwasserkörper werden dann bei einer entsprechenden wasserwirtschaftlichen Bedeutung (gemäß den Steckbriefen aus der Beschreibung der Grundwasserkörper, s. Kap. 2.2.1) einer weitergehenden Beschreibung unterzogen.

Für Grundwasserkörper – vor allem im Festgestein –, deren wasserwirtschaftliche Bedeutung als gering eingestuft wird, kann die Ganglinienanalyse zur Bestimmung des mengenmäßigen Zustands entfallen.

Für die Grundwasserkörper mit signifikantem negativem Trend oder keiner ausreichenden Datenbasis bei mindestens mittlerer wasserwirtschaftlicher Bedeutung, wurde im Rahmen der weitergehenden Beschreibung eine überschlägige Wasserbilanz erstellt. Auf Basis dieser Daten sowie zusätzlicher gebietspezifischer Kenntnisse der örtlich zuständigen Behörden erfolgte dann eine abschließende Einstufung vor der Frage, ob eine signifikante Belastung vorliegt.

Vorgehensweise in Niedersachsen

In Niedersachsen wurde die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands weitestgehend durch die Gegenüberstellung der zugelassenen und tatsächlichen Grundwasserentnahmen mit der ermittelten Grundwasserneubildung eines Grundwasserkörpers vorgenommen. Sofern die zugelassenen Entnahmen mehr als 10 % der Grundwasserneubildung betragen, ist eine weitergehende Beschreibung erforderlich. Diese basiert auf der

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

Bilanz der tatsächlichen mittleren Entnahmen und Einleitungen (z. B. Grundwasseranreicherungen) sowie ggf. auf der Ermittlung der Trends langjähriger Grundwasserstandsganglinien (1971-2000). Jeder Grundwassermessstelle wird auch hier ein Repräsentationsbereich von rd. 50 km² zugeordnet. Von einer ausreichenden Messstellendichte wird ausgegangen, wenn ein Grundwasserkörper zu mehr als 50 % von den Wirkungsbereichen abgedeckt ist. Weisen mindestens 2/3 der Messstellen eines Grundwasserkörpers keinen stark fallenden Trend (≥ -1 %/Jahr) auf, ist keine signifikante Belastung gegeben. Bei mehr als 1/3 der Messstellen mit stark fallendem Trend (< -1 %/Jahr) sind weitere Betrachtungen erforderlich.

Eine ausführliche Beschreibung zum Umfang der Grundwassernutzung durch die öffentliche Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems findet sich in Kapitel 2.2.1. In den Tabellen 3.2.3-1 bis 3.2.3-4 sind die Ergebnisse der erstmaligen und der weitergehenden Beschreibung nach den nordrhein-westfälischen und niedersächsischen Methoden dokumentiert.

Tabelle 3.2.3-1 enthält je Grundwasserkörper (NRW) Angaben zu den Kenndaten der Trendanalyse wie z. B. Anzahl der verwendeten Messstellen, Anzahl von Messstellen mit negativem Trend etc. sowie zur wasserwirtschaftlichen Bedeutung der Grundwasserkörper. Die letzte Spalte enthält das Ergebnis der erstmaligen

► Tab. 3.2.3-1 Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (NRW)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Kenndaten der Trendanalyse				Wasserwirtschaftliche Bedeutung	Erfordernis einer überschlüssigen Wasserbilanz
		Anzahl verwendeter Messstellen	Überdeckungsgrad repr. Messstellen (%)	Anzahl der Messstellen mit neg. Trend	Flächenanteil mit neg. Trend (%)		
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	7	97,73	2	15,12	mittel	nein
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	31	100	4	11,92	mittel	nein
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	28	99,61		0	hoch	nein
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	121	99,02	17	13,76	hoch	nein
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	121	99,6	17	11,18	hoch	nein
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	70	98,71	32	23,26	hoch	ja
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	330	100	70	2,3	hoch	nein
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	232	97,08	20	10,62	hoch	nein
3_09	Sennesande (Nordost)	279	100	37	23,39	hoch	ja
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	8	100		0	hoch	nein
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	57	99,7	7	14,29	gering	nein
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	85	98,84	14	19,36	gering	nein
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	48	89,41	10	19,74	gering	nein
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	2	41,22		0	hoch	ja
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	4	64,47		0	hoch	nein
3_16	Südhang des Schafberges	3	78,91	1	27,71	gering	ja
3_17	Karbon des Schafberges	11	100	1	9,93	mittel	nein
3_18	Nordosthang des Schafberges	23	100	5	21,39	gering	ja
3_19	Nordosthang der Baumberge					gering	ja
3_20	Thieberg bei Rheine	6	100		0	gering	nein

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

► Tab. 3.2.3-2 Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper:
Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (NRW) (Teil 1)

GWK- Nummer	Bezeichnung	Grund- wasserneu- bildung [Mio. m ³ /a]	Zugelassene Ent- nahme- rechte [Mio. m ³ /a]	Tatsäch- liche Ent- nahmen (2002) [Mio. m ³ /a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/ negativ]
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	95,8	5,6	4,7	<p>Die überschlägige Grundwasserbilanz ist eindeutig positiv, so dass bezüglich des mengenmäßigen Zustands die Zielerreichung wahrscheinlich ist (Stand 2004).</p> <p>Flächenanteil Reg.-Bez. Münster 55%: GW-Neubildung 220 mm/a, Angabe basiert auf Daten aus Wasserrechtsanträgen und der Ausarbeitung von D. Wyrwich „Wasserwirtschaftliche Gesamtdarstellung der Uremsrinne“, 1980</p> <p>Flächenanteil Reg.-Bez. Detmold 45%: GW-Neubildung 330 mm/a Ermittlung der Grundwasserneubildung (Mittelwert der Zeitreihe 1961-1990) nach einem flächendifferenzierten Verfahren in Anlehnung an DÖRHÖFER & JOSOPAIT (Geologisches Jahrbuch 1980, Reihe C, Heft 27). Grundlage ist die im Bearbeitungsmaßstab 1:50.000 digitalisierte Ausgabe der Karte Grundwasserneubildung für den Regierungsbezirk Detmold, herausgegeben vom Landesumweltamt NRW, 1. Auflage 1992. (Neubildungskarte hat einen Deckungsgrad von 45% des Gesamtkörpers)</p>	positiv
3_09	Sennesande (Nordost)	56,3	28,9	16,2	<p>Die überschlägige Grundwasserbilanz ist eindeutig positiv, so dass bezüglich des mengenmäßigen Zustands die Zielerreichung wahrscheinlich ist (Stand 2004).</p> <p>Die zugelassenen Entnahmemengen haben einen Anteil von 51% und die tatsächlichen Entnahmen einen Anteil von 29% des ermittelten Dargebots.</p> <p>Ermittlung der Grundwasserneubildung (Mittelwert der Zeitreihe 1961-1990) nach einem flächendifferenzierten Verfahren in Anlehnung an DÖRHÖFER & JOSOPAIT (Geologisches Jahrbuch 1980, Reihe C, Heft 27). Grundlage ist die im Bearbeitungsmaßstab 1:50.000 digitalisierte Ausgabe der Karte Grundwasserneubildung für den Regierungsbezirk Detmold, herausgegeben vom Landesumweltamt NRW, 1. Auflage 1992.</p>	positiv
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	30,3	2	1,4	<p>Die überschlägige Grundwasserbilanz ist eindeutig positiv, so dass bezüglich des mengenmäßigen Zustands die Zielerreichung wahrscheinlich ist (Stand 2004).</p> <p>Der Anteil der zugelassenen und tatsächlichen Entnahmen liegt unter 7% des ermittelten Dargebots. Ermittlung der Grundwasserneubildung (Mittelwert der Zeitreihe 1961-1990) nach einem flächendifferenzierten Verfahren in Anlehnung an DÖRHÖFER & JOSOPAIT (Geologisches Jahrbuch 1980, Reihe C, Heft 27).</p>	positiv

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

► Tab. 3.2.3-2 **Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper:
Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (NRW) (Teil 2)**

GWK- Nummer	Bezeichnung	Grund- wasserneu- bildung [Mio. m ³ /a]	Zugelassene Ent- nahme- rechte [Mio. m ³ /a]	Tatsäch- liche Ent- nahmen (2002) [Mio. m ³ /a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/ negativ]
3_16	Südhang des Schaf- berges	2,1			<p>Grundlage ist die im Bearbeitungsmaßstab 1:50.000 digitalisierte Ausgabe der Karte Grundwasserneubildung für den Regierungsbezirk Detmold, herausgegeben vom Landesumweltamt NRW, 1. Auflage 1992.</p> <p>Für diesen GW-Körper sind keine signifikanten GW-Entnahmen bekannt, sodass von einer positiven Grundwasserbilanz ausgegangen wird (Stand 2004).</p> <p>Die Grundwasserneubildungsrate von rd. 100 mm/a wurde geschätzt. Wegen der geringen wasserwirtschaftlichen Bedeutung dieses GW-Körpers wird von weitergehenden Untersuchungen abgesehen.</p>	positiv
3_18	Nordosthang des Schafberges	4,8			<p>Für diesen GW-Körper sind keine signifikanten GW-Entnahmen bekannt, sodass von einer positiven Grundwasserbilanz ausgegangen wird (Stand 2004).</p> <p>Die Grundwasserneubildungsrate von rd. 100 mm/a wurde geschätzt. Wegen der geringen wasserwirtschaftlichen Bedeutung dieses GW-Körpers wird von weitergehenden Untersuchungen abgesehen.</p>	positiv
3_19	Nordosthang der Baumberge	0,8			<p>Für diesen GW-Körper sind keine signifikanten GW-Entnahmen bekannt, sodass von einer positiven Grundwasserbilanz ausgegangen wird (Stand 2004). Die Grundwasserneubildungsrate von rd. 120 mm/a wurde auf Basis der Antragsunterlagen zum Wasserrecht der Gemeindewerke Nottuln geschätzt. Wegen der geringen wasserwirtschaftlichen Bedeutung dieses GW-Körpers wird von weitergehenden Untersuchungen abgesehen.</p>	positiv

Beschreibung als Hinweis, ob in der weitergehenden Beschreibung eine Wasserbilanz zu erstellen war oder nicht.

Für die Grundwasserkörper 3_06; 3_09, 3_14; 3_16, 3_18 und 3_19 war nach diesem Ergebnis eine weitergehende Beschreibung, d. h. die Erstellung überschlägiger Wasserbilanzen not-

wendig. Die Auswertung der überschlägigen Wasserbilanzen führt zu dem Ergebnis, dass in allen betrachteten Grundwasserkörpern eine positive Wasserbilanz vorliegt, d. h. dass die Grundwasserentnahmen die Grundwasserneubildung nicht überschreiten. Die Wasserbilanzen für die betrachteten sechs Grundwasserkörper sind in Tabelle 3.2.3-2 im Überblick dargestellt.

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

Die Ergebnisse der für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes im Rahmen der erstmaligen Beschreibung erstellten Wasserbilanzen auf Basis der Wasserrechte sind in Tab.

3.2.3-3 dargestellt. Für die Grundwasserkörper 3_01, 3_02 und 3_03 wurde der gute mengenmäßige Zustand festgestellt.

► Tab. 3.2.3-3 Ergebnisse der Bilanz auf Basis der Wasserrechte für die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (NI)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio m ³ /a]	Entnahmerechte [Mio m ³ /a]	Entnahmeanteil [%]	Weitergehende Beschreibung
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	15,5	0,158	1	nein
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	19,2	0,164	1	nein
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	89,5	6,0	7	nein
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	7,1	1,1	15	ja
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	23,4	5,2	22	ja
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	8,3	1,7	20	ja

Für die übrigen Grundwasserkörper wurde eine weitere Überprüfung auf Basis der tatsächlichen Entnahmen durchgeführt (Tab. 3.2.3-4). Für den Grundwasserkörper 3_05 ergab sich bezogen auf den niedersächsischen Flächenanteil hiernach keine signifikante Belastung, wohl aber für die Grundwasserkörper 3_06 und 3_15. Bezüglich

weiterer Betrachtungen auf Basis einer Gangli-nienauswertung war die Anzahl geeigneter Grundwassermessstellen für den Flächenanteil des Grundwasserkörpers 3_06 nicht ausreichend. Defizite hinsichtlich der Gesamtbeurteilung dieses Grundwasserkörpers ergeben sich daraus aber nicht.

► Tab. 3.2.3-4 Ergebnisse der Bilanz auf Basis der tatsächlichen Entnahmen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (NI)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio m ³ /a]	Entnahmerechte [Mio m ³ /a]	Entnahmeanteil [%]	Signifikante Belastung
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	15,5	0	0	nein
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	19,2	0	0	nein
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	89,5	3,1	3	nein
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	7,1	0	0	nein
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	23,4	2,8	12	ja
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	8,3	1,3	15	ja

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

Die abschließende Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers aller Grundwasserkörper wird in der Tabelle 3.2.3-5 als

Ergebnis der weitergehenden Beschreibungen in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zusammengefasst.














▶ Tab. 3.2.3-5 Ergebnisse der weitergehenden Beschreibung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	nein
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	nein
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	nein
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	nein
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	nein
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	nein
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	nein
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	nein
3_09	Sennesande (Nordost)	nein
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	nein
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	nein
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	nein
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	nein
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	nein
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	nein
3_16	Südhang des Schafberges	nein
3_17	Karbon des Schafberges	nein
3_18	Nordosthang des Schafberges	nein
3_19	Nordosthang der Baumberge	nein
3_20	Thieberg bei Rheine	nein

Eine signifikante mengenmäßige Belastung liegt damit bei keinem Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems vor, die Zielerreichung ist wahrscheinlich.

In Karte 3.2-3 sind die Ergebnisse der Auswertungen zur erstmaligen Beschreibung sowie der Verteilung der berücksichtigten Messstellen graphisch dargestellt.

► Beiblatt 3.2-3 Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Eisperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- berücksichtigte Messstellen der Landesgrundwasserdatenbank
-  Trend der Grundwasserstände > -1 cm / a
 -  Trend der Grundwasserstände ≤ -1 cm / a
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Belastung des mengenmäßigen Zustands
-  signifikanter negativer Trend der Grundwasserstände
 -  keine ausreichende Datenbasis für eine Trendanalyse aber mindestens eine milllere wasserwirtschaftliche Bedeutung



Staatliches Umweltamt Münster

Nevinghoff 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 3.2 - 3: Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.4

Andere Belastungen des Grundwassers

Neben den bereits genannten Belastungen der Grundwasserkörper aus punktuellen und diffusen Schadstoffquellen sowie bezogen auf den mengenmäßigen Zustand gibt es Belastungen, die nicht eindeutig einer dieser Belastungsquellen zugeordnet werden können.

Für den niedersächsischen Flächenanteil wird davon ausgegangen, dass keine relevanten sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers vorhanden sind. Demzufolge beziehen sich die weiteren Ausführungen dieses Kapitels zur Datenauswertung **ausschließlich auf den nordrhein-westfälischen Flächenanteil des Bearbeitungsgebiets**.

Hier beschränkt sich die Analyse weiterer Belastungen auf hydrochemische Belastungen des Grundwassers, da relevante zusätzliche mengenmäßige Eingriffe im Bezug auf den Wasserhaushalt (großräumige Versickerung etc.) nicht vorliegen. Wie zu erwarten zeigten die Auswertungen dabei, dass auch diese Belastungen mit anderen Stoffen über punktuelle und/oder diffuse Eintragspfade in den Grundwasserleiter gelangen.

Die Beurteilung der sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den chemischen Zustand des

Grundwassers erfolgt grundwasserkörperbezogen auf Basis von Auswertergebnissen für Indikatorstoffe sowie der Gebietskenntnisse der jeweiligen Staatlichen Umweltämter. In Abstimmung mit den niedersächsischen Stellen wurden bei den grenzüberlagernden Grundwasserkörpern mit kleinerem niedersächsischen Flächenanteil die nordrhein-westfälischen Einschätzungen jeweils für den gesamten Grundwasserkörper übernommen (s. Kap. 3.2.5, Tab. 3.2.5-1).

Als Indikatorstoffe wurden die Parameter Ammonium, Chlorid, Sulfat, pH-Wert, Nickel, PSM und Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) ausgewählt. Diese können einerseits typisch sein für die bereits auf anderem Wege festgestellten Stoffeinträge durch diffuse Quellen (Landwirtschaft, Siedlungsgebiete) oder durch punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten), können aber andererseits auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein. Der NRW-Leitfaden enthält eine ausführliche Erläuterung möglicher Ursachen für erhöhte Konzentrationen der o.g. Parameter.

Hinsichtlich einer potenziellen Belastung des Grundwassers durch die vorgenannten Stoffe werden - in Analogie zum Nitrat (s. Kap. 3.2.2) – die Grundwasserkörper als signifikant belastet eingestuft, bei denen folgende Schwellenwerte vom räumlich gewichteten Mittelwert über- bzw. beim pH-Wert unterschritten werden:

Parameter	Schwellenwert	Anzahl der zur Auswertung herangezogenen Messstellen
Ammonium	0,2 mg/l	693
Chlorid	125 mg/l	722
Sulfat	125 mg/l	654
Nickel	10 µg/l	468
PSM	0,05 µg/l	211
LHKW	5 µg/l	376
pH-Wert	6,5	721

Die Vorgehensweise zur Bestimmung der räumlich gewichteten Mittelwerte wurde bereits in Kap. 3.2.2 ausführlich erläutert.

Die Auswertungen werden anhand der lokalen Kenntnisse der zuständigen Behörden sowie durch Daten Dritter (s. Kap. 2.2.3.2) ergänzt und

abschließend beurteilt. Die Ergebnisse der Auswertungen und Beurteilungen werden in der Landesgrundwasserdatenbank dokumentiert.

Tabelle 3.2.4-1 enthält für die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems die Ergebnisse der Analyse bezüglich der sonstigen

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

anthropogenen Belastungen. In Karte 3.2-4 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt. Karte 3.2-4 zeigt auch die Lage der für die Auswertungen

herangezogenen Messstellen, deren Anzahl je Grundwasserkörper und Parameter der Tabelle 2.2.3.2-1 (s. Kap. 2.2.3.2) zu entnehmen ist.

▶ Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 1)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	nein	-	Indikator: keine. Aus der Rohwasserüberwachung der WGA Had-dorf ergeben sich keine Hinweise auf eine großflächige Belastung (Stand 2004).
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	nein	Ammonium, PSM, pH-Wert	Indikator: Ammonium (0,63 mg/l), pH-Wert (6,28), PSM (1,26 µg/l). Lokale Einwirkungen werden angenommen, Hinweise auf großflächige Belastungen liegen nicht vor (Stand 2004).
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	nein	Ammonium, pH-Wert	Indikator: Ammonium (0,78 mg/l), pH-Wert (5,56). Lokale Einwirkungen werden angenommen, Hinweise auf großflächige Belastungen liegen nicht vor (Stand 2004).
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	ja	Ammonium	Indikator: Ammonium (0,42 mg/l). Eine großflächige Belastung wurde nachgewiesen; es ist anzunehmen, dass landwirtschaftliche Einflüsse ursächlich dafür sind (Stand 2004).
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	ja	Ammonium	Indikator: Ammonium (0,36 mg/l). Eine großflächige Belastung wurde nachgewiesen; es ist anzunehmen, dass landwirtschaftliche Einflüsse ursächlich dafür sind (Stand 2004).
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	ja	Ammonium, PSM	Indikator: Ammonium (0,28 mg/l), PSM (0,10 µg/l). Bezüglich Ammonium wird eine Belastung infolge landwirtschaftlicher Einflüsse angenommen; die PSM-Nachweise sind lokalen Einwirkungen zuzuordnen (Stand 2004).

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

► Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 2)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	ja	Ammonium, Nickel	Indikator: Ammonium (1,02 mg/l), Nickel (8,93 µg/l). Eine großflächige Ammonium-Belastung wurde nachgewiesen; es ist anzunehmen, dass landwirtschaftliche Einflüsse ursächlich dafür sind. Die einzelnen hohen Nickelwerte werden lokalen Einwirkungen zugeordnet (Stand 2004).
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	nein	-	Indikator: keine. Lokale Versauerungstendenzen im oberen Bereich des Grundwasserleiters sind bekannt (Stand 2004).
3_09	Sennesande (Nordost)	nein	pH-Wert	Indikator: pH-Wert (6,49). Eine Belastung des GW-Körpers wird nicht angenommen, da von 61 gemessenen Schwellenwertüberschreitungen 38 Ergebnisse nur 8 Messstellenstandorten (Multilevel-Messstellen) zuzuordnen sind, führt die Mehrfachberücksichtigung zu einer Fehleinschätzung. Lokale Versauerungstendenzen im oberen Bereich des Grundwasserleiters sind nachweisbar (Stand 2004).
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	ja	Sulfat, PSM, pH-Wert	Indikator: pH-Wert (6,44), PSM (0,07 µg/l), Sulfat (136,26 mg/l). Versauerung ist lokal begrenzt, großflächig erhöhte PSM- und Sulfatwerte sind nachgewiesen und weisen auf eine Belastung hin (Stand 2004).
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	ja	-	Indikator: Ammonium. Aufgrund der insgesamt mit 3_13 vergleichbaren Verhältnisse wird eine Belastung des Grundwasserkörpers bezüglich Ammonium infolge landwirtschaftlicher Einflüsse angenommen (Stand 2004).
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	ja	Ammonium	Indikator: Ammonium (0,46 mg/l). Die Auswertung von Analyseergebnissen des Gesundheitsamts Münster zeigen im Gebiet der Stadt Münster erhebliche Schwellenwertüberschreitungen für Ammonium auf. Aufgrund der insge-

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

▶ Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 3)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	ja	Ammonium, Sulfat, Nickel	<p>samt mit 3_13 vergleichbaren Verhältnisse wird eine Belastung des Grundwasserkörpers infolge landwirtschaftlicher Einflüsse angenommen (Stand 2004).</p> <p>Indikator: Ammonium (0,24 mg/l), Nickel (24,8 µg/l), Sulfat (218,97 mg/l).</p> <p>Die Auswertungen von Analyseergebnissen der UWB Coesfeld und des Gesundheitsamtes Münster zeigen erhebliche Schwellenwertüberschreitungen für Ammonium auf, sodass diesbezüglich eine Belastung des Grundwasserkörpers anzunehmen ist (Stand 2004). Ursächlich hierfür sind überwiegend die Einflüsse der intensiven Landwirtschaft. Für Sulfat und Nickel zeigen die Auswertungen nur lokale Belastungen.</p>
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	nein	-	<p>Indikator: keine.</p> <p>Hinweise auf großflächige Belastungen liegen nicht vor. (Stand 2004)</p>
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	ja	pH-Wert	<p>Indikator: pH-Wert (6,48).</p> <p>Die Rohwasserüberwachung der WGA Ibbenbüren-Lehen weist auf niedrige pH-Werte im GW-Körper hin. Als Ursache werden die Auswirkungen saurer Niederschläge in Verbindung mit der geringen Pufferkapazität des Osning angenommen (Stand 2004).</p>
3_16	Südhang des Schafberges	nein	-	<p>Indikator: keine.</p> <p>Hinweise auf großflächige Belastungen liegen nicht vor. Wegen der geringen Durchlässigkeit des Untergrunds ist eine signifikante Belastung unwahrscheinlich (Stand 2004).</p>
3_17	Karbon des Schafberges	nein	-	<p>Indikator: keine.</p> <p>Hinweise auf großflächige Belastungen liegen nicht vor. Wegen der geringen Durchlässigkeit des Untergrunds ist eine signifikante Belastung unwahrscheinlich (Stand 2004).</p>

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers












▶ Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 4)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
3_18	Nordosthang des Schafberges	nein	Nickel, pH-Wert	Indikator: Nickel (15,21 µg/l), pH-Wert (5,82). Bezüglich der Nickel und pH-Wert-Unterschreitungen sind keine Hinweise auf großflächige Belastungen bekannt, es werden lokale Belastungen angenommen (Stand 2004).
3_19	Nordosthang der Baumberge	nein	PSM	Indikator: PSM (0,35 µg/l). Nach Auswertung der Analysenergebnisse der Lasbecker Quelle (GW-Körper ist zu rd. 1/3 Einzugsgebiet) ist großflächig keine PSM-Überschreitung nachweisbar, lokale Belastungen werden angenommen (Stand 2004).
3_20	Thieberg bei Rheine	nein	-	Indikator: keine. Hinweise auf großflächige Belastungen liegen nicht vor (Stand 2004).

Tabelle 3.2.4-1 zeigt, dass für die Grundwasserkörper 3_04, 3_05, 3_06, 3_07, 3_10, 3_11, 3_12, 3_13, 3_15 signifikante sonstige Belastungen festgestellt wurden. In den genannten Grundwasserkörpern wurden erhöhte Konzentrationen von Ammonium, Sulfat, PSM sowie zu niedrige pH-Werte festgestellt. Die Belastungen für Ammonium werden nach derzeitiger Ein-

schätzung überwiegend auf diffuse landwirtschaftliche Einflüsse zurückgeführt.

Weitere grundwasserkörperbezogene Informationen über die lokal und großflächig festgestellten Stoffkonzentrationen bzw. Schwellenwertüberschreitungen sind den Erläuterungen der Tabelle 3.2.4-1 zu entnehmen.

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 Seen und Ialsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 Kanal
 Staatsgrenze
 Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Norddracke
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
-  berücksichtigte Messstellen der Landesgrundwasserdatenbank
 Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
 Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen



Staatliches Umweltamt Münster

Neinghoff 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 3.2 - 4: Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.5

Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers

Die im Bearbeitungsgebiet Obere Ems vorliegenden Nutzungen führen im Grundwasser zu Belastungen des chemischen Zustands, im

Wesentlichen durch diffuse Schadstoffeinträge aus der Siedlungsnutzung und aus landwirtschaftlicher Nutzung (einschließlich der ermittelten Ammoniumbelastungen, s. Kap. 3.2.4 „Andere Belastungen des Grundwassers“). Eine zusammenfassende Übersicht über die Relevanz der oben im Detail beschriebenen Belastungsarten zeigt Tabelle 3.2.5-1.

► Tab. 3.2.5-1 Übersicht Belastungsschwerpunkte

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	nein	ja	nein	nein
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	nein	ja	nein	nein
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	nein	ja	nein	nein
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	nein	ja	nein	ja
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	nein	nein	nein	ja
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	nein	ja	nein	ja
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	nein	nein	nein	ja
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	nein	ja	nein	nein
3_09	Sennesande (Nordost)	nein	ja	nein	nein
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	nein	ja	nein	ja
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	nein	nein	nein	ja
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	nein	nein	nein	ja
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	nein	nein	nein	ja
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	nein	nein	nein	nein
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	nein	nein	nein	ja
3_16	Südhang des Schafberges	nein	ja	nein	nein
3_17	Karbon des Schafberges	nein	nein	nein	nein
3_18	Nordosthang des Schafberges	nein	ja	nein	nein
3_19	Nordosthang der Baumberge	nein	ja	nein	nein
3_20	Thieberg bei Rheine	nein	ja	nein	nein

Signifikante stoffliche Belastungen wurden somit bei 18 der 20 Grundwasserkörper in zwei Belastungsschwerpunkten festgestellt. Die Schwerpunkte liegen in den Einflüssen der diffusen Quellen und den sonstigen anthropogenen Belastungen, wobei es sich in der Summe überwiegend um Stickstoffüberschüsse in Form von

erhöhten Nitrat- und Ammoniumkonzentrationen handelt. Als Ursache ist hier besonders die intensive landwirtschaftliche Nutzung anzuführen.

Wie Abb. 3.2.5-1 zeigt, sind nach derzeitiger Einschätzung 16 Grundwasserkörper sowohl im Lockergestein als auch im Festgestein durch sig-

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

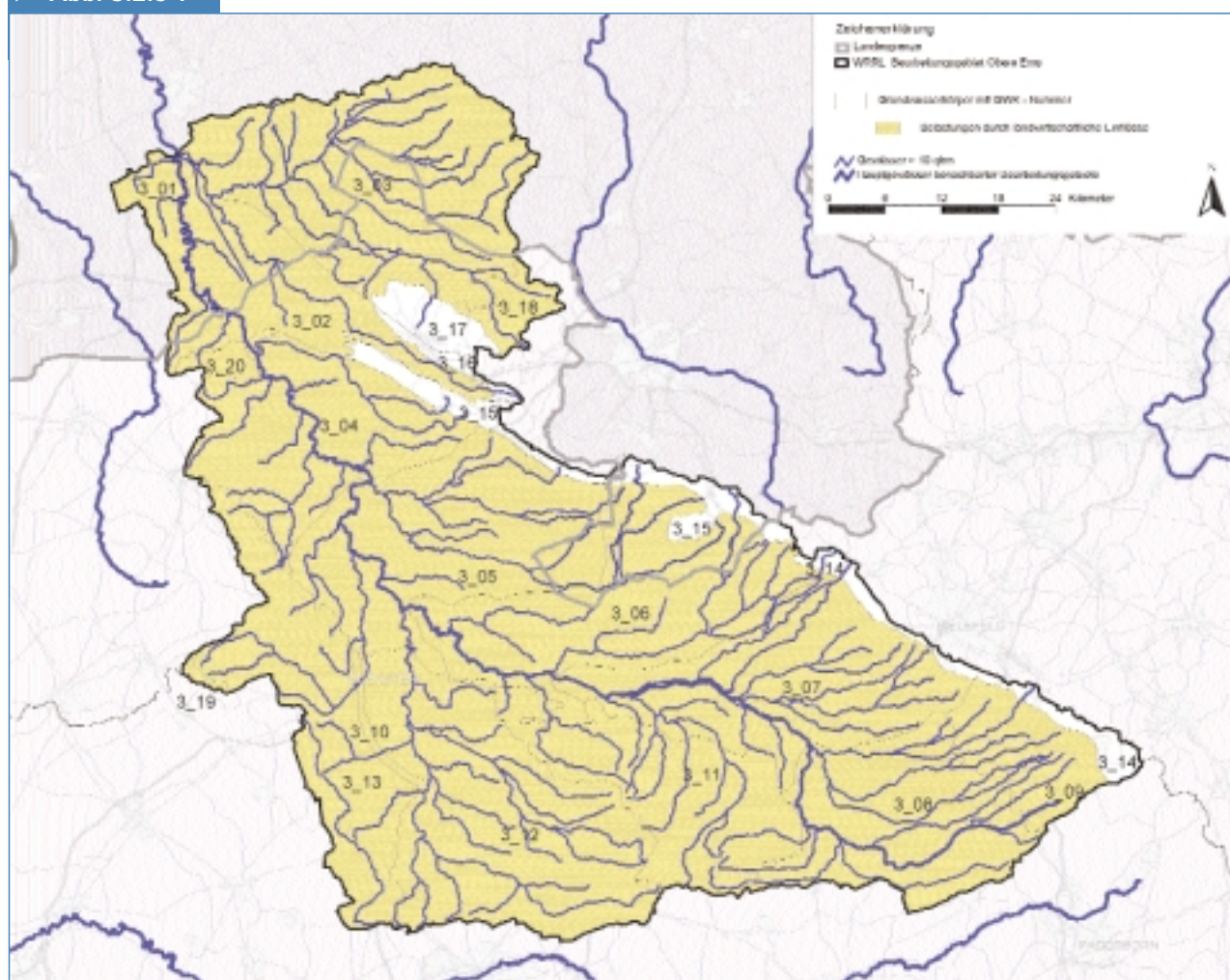
nifikante Belastungen infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung betroffen (Stand 2004).

Das Grundwasser im Bearbeitungsgebiet Obere Ems kann im Vergleich mit anderen Bearbeitungsgebieten als durchschnittlich belastet angesehen werden.

Eine signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands wurde in keinem Grundwasserkörper festgestellt.

Für die einzelnen Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems erfolgt im anschließenden Kapitel 4 eine Analyse im Hinblick auf die Auswirkungen der Belastungen für den Grad der Zielerreichung (Stand 2004) gemäß WRRL.

▶ Abb. 3.2.5-1 Belastungen der Grundwasserkörper durch landwirtschaftliche Einflüsse





Auswirkungen der menschlichen Tätigkeit und Entwicklungstrends

4



► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die in Kapitel 3 beschriebenen menschlichen Tätigkeiten haben mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf die Gewässer. Häufig wirken dabei verschiedene Effekte zusammen. Dies sei am Beispiel Phosphor erläutert. Der Eintrag von Phosphor bewirkt insbesondere in gestauten, also hydromorphologisch veränderten Gewässerabschnitten eine Eutrophierung. Diese führt im Sommer zu starkem Algenwuchs, d.h. zu einer Veränderung des Phyto­benthos. Die absterbenden Algen vermindern den Sauerstoffgehalt des Gewässers und verändern den pH-Wert.

Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den biologischen Komponenten stellen sich noch wesentlich komplexer dar und sind nur bedingt modellierbar und vorhersagbar.

Ungeachtet dessen hat die Wasserrahmenrichtlinie das Ziel eines ganzheitlichen Gewässerschutzes und verlangt konsequenterweise die Betrachtung der innerhalb des Ökosystems „Gewässer“ bestehenden Zusammenhänge und aller Zusammenhänge zwischen den verschiedenen auf die Gewässer einwirkenden Belastungen.

Diesem Anspruch kann nur durch eine integrale Betrachtung der verschiedenen, das Ökosystem Gewässer bestimmenden Komponenten und durch eine Verknüpfung von Immissions- und Emissionsdaten entsprochen werden. Hierzu sind umfassendes Vor-Ort-Wissen sowie ausgewiesener wasserwirtschaftlicher Sachverstand und Expertenwissen unabdingbar. Eine allgemeingültige Modellierung ist nicht möglich.

Die umfangreich vorliegenden Daten sind in den Kapiteln 2 und 3 ausführlich beschrieben und analysiert worden. In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen war mit diesen für viele Komponenten flächendeckend und mit hoher Qualität erhobenen Daten eine gute Ausgangssituation zur Durchführung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie gegeben.

Dennoch werden an vielen Stellen – insbesondere mit Blick auf die biologischen Qualitätskomponenten, aber auch bezüglich einiger chemischer Komponenten – noch Daten- und Wissenslücken bezüglich der Zusammenhänge im Ökosystem zu füllen sein. Dies führt dazu, dass die Bestandsaufnahme noch keine abschließende Bewertung darstellt, sondern den Charakter einer ersten Einschätzung des Gewässerzustands nach den

Regeln der WRRL hat und im anschließenden Monitoring noch verifiziert werden muss.

Die für die integrale Betrachtung des Gewässerzustands angewandten Verfahren, sowohl im Oberflächenwasser wie im Grundwasser, folgen einem pragmatischen Ansatz, der die vorhandenen Daten in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bestmöglich verwendet und die Ist-Situation mit maximaler Transparenz beschreibt. Die Ergebnisse der integralen Betrachtung und die ihr zugrunde liegenden Daten, die erstmals derart umfassend zusammengetragen wurden, bilden künftig die Basis für den wasserwirtschaftlichen Vollzug.

In der nächsten Phase, dem Monitoring, werden die zutage getretenen Datenlücken sowohl auf der Belastungsseite als auch immissionsseitig gefüllt. Damit beginnt die Fortschreibung der Basisdaten, die als kontinuierliche Aufgabe das unverzichtbare Element für den künftigen Vollzug sowie für die wiederkehrenden Berichtspflichten darstellt.

4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten vor. Hierzu sind die in Kapitel 2 beschriebenen Daten aus der Umweltüberwachung, die in Kapitel 3 beschriebenen Belastungen sowie „andere einschlägige Informationen“ ganzheitlich – integral – zu betrachten, um zu beurteilen, wie wahrscheinlich es ist, dass die Oberflächenwasserkörper die Umweltziele erreichen bzw. nicht erreichen. Demnach ist mindestens zu unterscheiden zwischen Wasserkörpern, die das Umweltziel „guter Zustand“ wahrscheinlich erreichen und Wasserkörpern, die den „guten Zustand“ wahrscheinlich nicht erreichen. Zusätzlich wurden Wasserkörper identifiziert, bei denen aufgrund fehlender Daten oder Bewertungsgrundlagen unklar ist, ob sie die Ziele der WRRL erreichen.

Die Ausnahmeregelungen in Artikel 4 der WRRL finden bei der erstmaligen Einschätzung des

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Gewässerzustands in der Bestandsaufnahme keine Berücksichtigung, da diese sich ausschließlich auf bestehende wasserwirtschaftliche Daten stützt und keine abschließenden Zielformulierungen trifft. Letztere sind Gegenstand der weiteren Umsetzung der WRRL.

Die gemäß Kap. 4.2 vorgenommene vorläufige Ausweisung von Wasserkörpern, die aufgrund hydromorphologischer Veränderungen in ihrem Wesen stark verändert sind, hat in **Nordrhein-Westfalen** keinen Einfluss auf das Ergebnis der integralen Betrachtung. Der Bewertungsmaßstab ist für alle Wasserkörper gleich.

In **Niedersachsen** werden ebenfalls für alle Wasserkörper die betrachteten Einzelkomponenten nach gleichem Bewertungsmaßstab für den ökologischen Zustand eingestuft. Wurde aber ein Wasserkörper als vorläufig erheblich verändert ausgewiesen, so wurde aufgrund des hierfür noch nicht vorliegenden Maßstabs für das „ökologische Potenzial“ die Zielerreichung im Gesamtergebnis immer als vorläufig unklar eingestuft und damit nicht abschließend bewertet, es sei denn bereits die Bewertung des „ökologischen Zustands“ hätte zur Einstufung „Zielerreichung wahrscheinlich“ geführt.

Das Ergebnis der integralen Betrachtung wird in die Bewertungsstufen

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unklar
- Zielerreichung unwahrscheinlich

eingeteilt.

Wasserkörper, für die die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich ist, werden im Rahmen des an die Bestandsaufnahme anschließenden Monitorings intensiv (operativ) überwacht, um eine abschließende Bewertung zu ermöglichen.

4.1.1

Methodisches Vorgehen

Anforderungen

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, künftig – d. h. nach Durchführung eines WRRL-konformen Monitorings – den Gewässerzustand in fünf Stufen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht) zu beschreiben. Der zu beschreibende Zustand der Gewässer setzt sich aus dem „ökologischen Zustand“ und dem „chemischen Zustand“ zusammen.

Der „ökologische Zustand“ wird dabei durch biologische Qualitätskomponenten, unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten, unterstützende allgemeine chemisch-physikalische Komponenten sowie spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe beschrieben, soweit letztere nicht unter dem „Chemischen Zustand“ abzuhandeln sind (s. a. Kap. 2.1.3.1).

Der „Chemische Zustand“ wird durch bestimmte, in den Anhängen IX und X genannte spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe definiert. Zurzeit sind dies 33 prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe, für die die EU kurzfristig flächendeckend gültige Umweltqualitätsnormen festsetzen muss.

Bei der integralen Betrachtung der verschiedenen biologischen Qualitätskomponenten und der spezifischen Schadstoffe geht die Wasserrahmenrichtlinie von einem „Worst-case-Ansatz“ aus, d. h. wenn nur eine Komponente die Anforderungen an den guten Zustand nicht erfüllt, wird der Wasserkörper unabhängig von den anderen Komponenten maximal als „mäßig“ eingestuft. Die Bewertung der unterstützenden Qualitätskomponenten (Hydromorphologie und allgemeine chemisch-physikalische Komponenten) erfolgt indirekt über deren Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose, also auf die biologischen Komponenten. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird eine Zustandsbeschreibung nach diesen künftigen Anforderungen noch nicht erwartet und ist zudem nicht leistbar, da die Voraussetzungen, wie z. B. europaweit nach vergleichbaren Verfahren erhobene Immissionsdaten, noch nicht vorliegen. Die Systematik der integralen Betrachtung der Wasserkörper orientiert sich dennoch möglichst eng an den künftigen Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie.

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Datenlage

Die biologischen Qualitätskomponenten, die bei einer zukünftigen Bewertung der Gewässer im Binnenland nach WRRL zu betrachten sind, sind

- Phytoplankton
 - Phytobenthos
 - Makrophyten
 - benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)
 - Fischfauna
- } Wasserflora

Wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben, liegen in Nordrhein-Westfalen zum Phytoplankton, zum Phytobenthos und zu den Makrophyten derzeit keine ausreichenden Daten vor.

Für das Makrozoobenthos existieren in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (allerdings nur zu den für die Saprobie entscheidenden Organismen) belastbare Daten. Defizite in der Gewässerbiologie, die durch leicht abbaubare, organische Substanzen und bestimmte weitere stoffliche Belastungen verursacht werden, werden hiermit abgebildet, Defizite, die auf strukturelle Einflüsse zurückzuführen sind, jedoch nur bedingt.

Daten zur Fischfauna sind in beschränktem Umfang verfügbar, können für die integrale Betrachtung im Hinblick auf die Zielerreichung der Wasserkörper allerdings mit Daten zu Querbauwerken und Expertenwissen verknüpft werden, so dass eine erste Einschätzung der Fischfauna im Rahmen der Bestandsaufnahme möglich ist.

Die Gewässerstrukturgüte ist in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen flächendeckend erfasst und dokumentiert. Ebenso existieren für eine erste Einschätzung des ökologischen Zustands umfangreiche Daten zu den allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten. Zu spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffen sind Daten aus der Immissionsüberwachung verfügbar.

Dieser Datenlage entsprechend wird der Zustand der Fließgewässer für den Stand 2004 durch die vorhandenen Komponenten

- Gewässergüte,
- Gewässerstruktur,
- Fische,
- die chemisch-physikalischen Parameter,
- die chemischen Stoffe des Anhangs VIII sowie AOX, TOC, Nitrit, Sulfat sowie
- die chemischen Stoffe der Anhänge IX und X

beschrieben.

► Abb. 4.1.1-1 Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Das konkrete methodische Vorgehen zur integralen Betrachtung der Oberflächenwasserkörper unterscheidet sich im Detail zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Dies ist durch die unterschiedlichen Datenlagen und die generell bestehende Unsicherheit bezüglich der erstmalig überhaupt durchgeführten integralen Betrachtungsweise begründet. Materielle Unterschiede ergeben sich hierdurch nicht, da die Ergebnisse der Bestandsaufnahme in beiden Ländern im anschließenden Monitoring validiert werden und erst dann ggf. in konkrete Maßnahmenplanungen umgesetzt werden.

Konkretes methodisches Vorgehen in Nordrhein-Westfalen

Abbildung 4.1.1-1 veranschaulicht, welche Schritte nach den Systemvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und auf Basis des künftig durchzuführenden WRRL-konformen Monitorings von den Eingangskomponenten hin zu der Bewertung führen, ob ein Wasserkörper die Ziele der WRRL erfüllt oder nicht.

Eingangskomponenten und ihre Klassifizierung

Basis für die integrale Betrachtung bilden die Einzelkomponenten biologische Gewässergüte, Gewässerstruktur, Fische, sieben allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten sowie die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe der Anhänge VIII bis X der Wasserrahmenrichtlinie.

Diese Komponenten sind bereits in Kapitel 2.1.3 einer eingehenden Analyse unterzogen und – soweit Klassifizierungsregeln vorhanden – klassifiziert, ansonsten hinsichtlich der Einhaltung von Qualitätskriterien überprüft worden. Um alle auf einen Wasserkörper wirkenden Belastungen überlagern zu können, müssen im ersten Schritt die Ergebnisse der Klassifizierung gemäß Kapitel 2.1.3 in die Ergebnisklassen „Zielerreichung wahrscheinlich“, „Zielerreichung unklar“, „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft werden.

Hierbei kommen folgende Regeln zur Anwendung:

- **Biologische Gewässergüte:**

Gewässergüteklasse II und besser = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

Güteklasse II-III und schlechter = Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- **Gewässerstruktur:**

Gewässerstrukturklassen 1 – 5 = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

Gewässerstrukturklassen 6 und 7 = Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- **Fischfauna:**

gemäß Einstufung in Kap. 2.1.3

- **allgemeine chemisch-physikalische Komponenten:**

Gewässergüteklasse II und besser = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

Güteklasse II-III =

Zielerreichung für diese Komponente unklar

Güteklasse III und schlechter = Zielerreichung unwahrscheinlich

- **spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe:**

Wert < 1/2 Qualitätskriterium = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

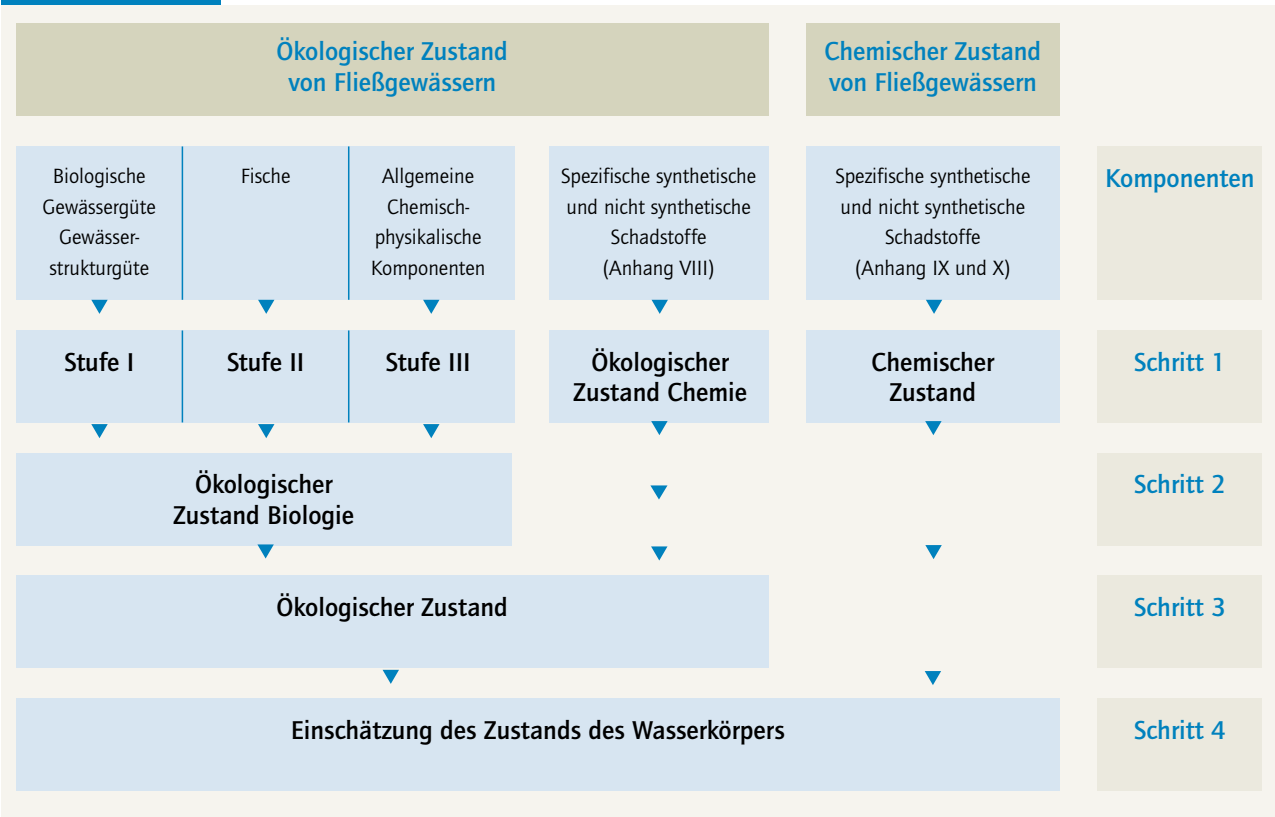
1/2 Qualitätskriterium < Wert ≤ Qualitätskriterium =

Zielerreichung für diese Komponente unklar

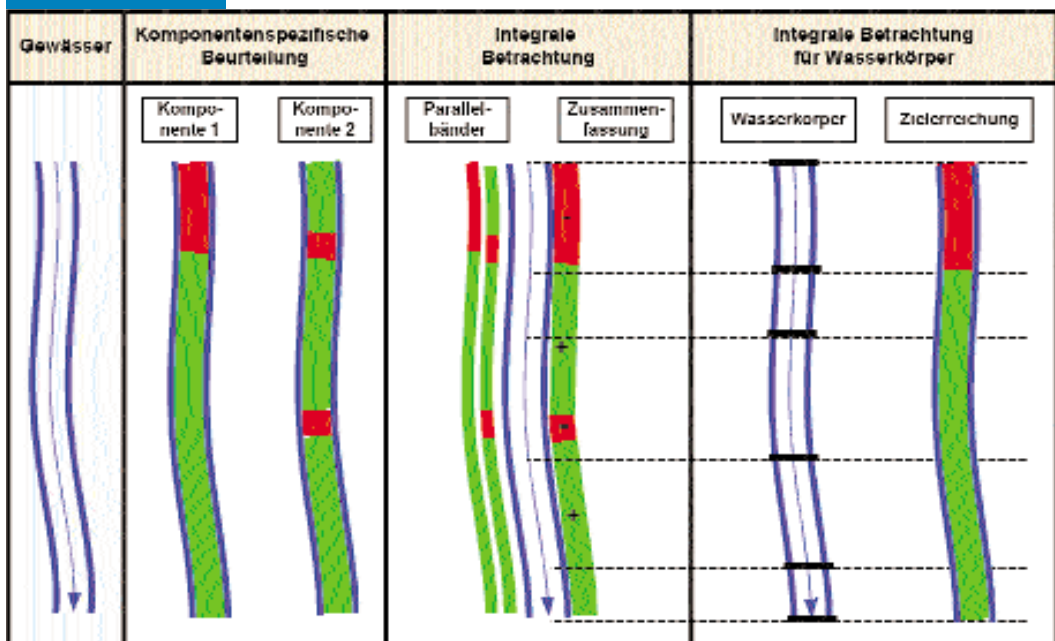
Qualitätskriterium überschritten = Zielerreichung unwahrscheinlich

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

► Abb. 4.1.1-2 Einzelschritte der integralen Betrachtung



► Abb. 4.1.1-3 Schema der Aggregationschritte für die komponentenspezifischen Bänder



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Integrale Betrachtung

Abbildung 4.1.1-2 gibt wieder, wie die einzelnen Komponenten in die integrale Betrachtung eingehen und schrittweise analog dem Schema der Wasserrahmenrichtlinie zusammengeführt werden.

Im **Schritt 1** werden, wie in Abbildung 4.1.1-3 schematisch dargestellt, die aus der Beschreibung der Ausgangssituation vorliegenden Bän-

der für die Eingangskomponenten (Stand 2004) wie folgt zusammengefasst:

- Biologische Gewässergüte + Gewässerstruktur
- Fischfauna
- die sieben chemisch-physikalischen Parameter
- alle spezifischen Schadstoffe nach Anhang VIII und
- alle prioritären Stoffe nach Anhang IX und X

► Tab. 4.1.1-1 Regeln zur integralen Betrachtung von Oberflächenwasserkörpern (Schritt 1)

	Einzelkomponenten (Eingangsdaten des Auswertetools)			Betrachtung der Einzelkomponenten		
	Komponente	Komponentenspezifischer Gewässerzustand		Symbol	Regel	Zielerreichung
		Klasse				
Stufe I	Gewässergüte (GG)	I	Qualitätskriterium eingehalten	+	beide Komponenten halten Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		I-II				
		II				
		II-III	Qualitätskriterium nicht eingehalten	-	eine Komponente hält Qualitätskriterium ein und die andere Komponente ist ohne Daten	
		III				
		III-IV				
		IV				
		∅	keine Daten vorhanden	?	mindestens eine Komponente hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (-)
	Gewässerstruktur (GSG)	1	Qualitätskriterium eingehalten	+	zu beiden Komponenten keine Daten	unklar (?)
		2				
3						
4						
5						
6		Qualitätskriterium nicht eingehalten	-			
7						
	∅	keine Daten vorhanden	?			
Stufe II	Fischfauna	Qualitätskriterium eingehalten		+	Fischfauna hält Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		Qualitätskriterium nicht eingehalten		-	Fischfauna hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (-)
		∅ (keine Daten vorhanden)		?	Fischfauna nicht einstuftbar	unklar (?)
Stufe III	Temperatur, Sauerstoff, Chlorid, pH-Wert, Phosphor, Ammonium-N, N _{ges}	Wert ≤ 1/2 QK		+	alle vorhandenen Komponenten halten mind. halbes Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		Wert > QK		-	eine oder mehrere Komponenten halten Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (-)
		1/2 QK < Wert ≤ QK		?	eine oder mehrere Komponenten mit unzureichender Datenlage, aber keine Komponente mit nicht eingehaltenem Qualitätskriterium	unklar (?)
	Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Wirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar		?			

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Bei dieser Zusammenfassung wird der „Worst-case“-Ansatz der WRRL angewandt, d.h. wenn für eine Komponente die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, wird dieses Ergebnis für den ganzen Wasserkörper angenommen. Diese Betrachtung ist insoweit konform mit den bisherigen wasserwirtschaftlichen Annahmen in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, bei denen zum Beispiel bei einer biologischen Gewässergüteklasse > II das Ziel der allgemeinen Güteanforderungen nicht erreicht war, unabhängig davon, wie sich die strukturelle Situation darstellte.

Die Regeln zur Durchführung der integralen Betrachtung sind nachfolgend tabellarisch aufgelistet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind im jeweils linken Tabellenteil die möglichen Eingangswerte und deren Betrachtung bzgl. der Qualitätsziele, im rechten Tabellenteil die Regeln beschrieben.

Die Regeln für die Zusammenfassung der Einzelkomponenten in den Stufen „Öko-Chemie“ (synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe des Anhangs VIII einschließlich TOC, AOX und Sulfat) sowie für die Stoffe der „Chemie“ (Anhänge IX und X) sind mit denen für die chemisch-physikalischen Parameter identisch.

Nach Durchlaufen des Schritts 1 unter Anwendung der obigen Regeln liegt die Betrachtung der Zielerreichung für jede Stufe in Gewässerabschnitten vor. Durch die anschließende Aggregation der Gewässerabschnitte auf die Wasserkörper mittels der 30/70-Regel (siehe Tab. 4.1.1-2), liegt die integrale Betrachtung zu Stufe I, Stufe II, Stufe III, Ökochemie und Chemie vor.

► Tab. 4.1.1-2 Regel für die Aggregation auf den Wasserkörper

Betrachtung des Abschnitts	Längenanteil am Wasserkörper		resultierende Einschätzung der Zielerreichung des Wasserkörpers
-	> 30 %	→	Zielerreichung unwahrscheinlich
+	> 70 %	→	Zielerreichung wahrscheinlich
sonstige Fälle		→	Zielerreichung unklar

Im folgenden **Schritt 2** werden die auf Wasserkörperebene vorliegenden Einschätzungen zur Zielerreichung der Stufen I bis III zusammengefasst, um so zu einer Einschätzung der Zielerrei-

chung „Ökologischer Zustand Biologie“ zu kommen. Hierbei werden folgende Regeln angewandt:

► Tab. 4.1.1-3 Regeln für Schritt 2

	Eingangskomponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand Biologie
Ökologischer Zustand Biologie (Ökobiologie)	Zielerreichung von: <ul style="list-style-type: none"> • Stufe I • Stufe II • Stufe III 	alle drei Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	wahrscheinlich (+)
		zwei Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und eine Komponente mit Zielerreichung unklar (?)	
		eine oder mehrere Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (-)	unwahrscheinlich (-)
		eine Komponente mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und zwei Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	unklar (?)
		drei Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Die Ergebnisse des Schritts 2, d. h. die Einschätzung der Zielerreichung „Ökologischer Zustand Biologie“, werden in **Schritt 3** mit der Einschätzung der Zielerreichung der „Ökochemie“ nach folgenden Regeln zur Ermittlung der Zielerrei-

chung „Ökologischer Zustand“ zusammengeführt. Dieser wird mit den Ergebnissen der Betrachtung „Chemie“ im letzten **Schritt 4** zur Gesamtbetrachtung nach den identischen Regeln aggregiert.

▶ Tab. 4.1.1-4 Regeln für Schritte 3 und 4

	Eingangskomponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand (Schritt 3) Zustand der Wasserkörper (Schritt 4)
Ökologischer Zustand (3) (Ökologie) bzw. Gesamtzustand (4)	Zielerreichung von: • Ökobiologie • Ökochemie	beide Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	wahrscheinlich (+)
		eine oder beide Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (-)	unwahrscheinlich (-)
	bzw. • Ökologie • Chemie	eine Komponente mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und eine Komponente mit Zielerreichung unklar (?)	unklar (?)
		beide Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	

Die Eingangskomponenten sowie die Regeln zur integralen Betrachtung und zur Aggregation auf den Wasserkörper wurden in ein Auswertetool übertragen. Es wurde so programmiert, dass – ausgehend von geographischen Informationen über die komponentenspezifischen Klassifizierungen (gewässerparallele Bänder für Einzelkomponenten) und die Grenzen der Wasserkörper –

alle Integrations- und Aggregationsschritte automatisiert durchgeführt werden können. Zur näheren Erläuterung der abstrakten Regeln werden nachfolgend am Beispiel der Stufe I die Vorgehensweise zur integralen Betrachtung und die Ergebnisse derselben mit Daten zur konkreten Gewässersituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems verdeutlicht.

Beispiel „Umsetzung der Stufe I“

Die oben beschriebene Vorgehensweise wird nachfolgend exemplarisch dargestellt. In Stufe I werden die Ergebnisse der biologischen Gewässergüteklassifizierung und der Strukturkartierung miteinander verschnitten.

Bei einer Gewässergüteklasse II und besser wird davon ausgegangen, dass die Zielerreichung nach WRRL für diese Komponente wahrscheinlich ist. Bei Güteklasse II-III und schlechter wird dagegen angenommen, dass die Ziele wahrscheinlich nicht erreicht werden.

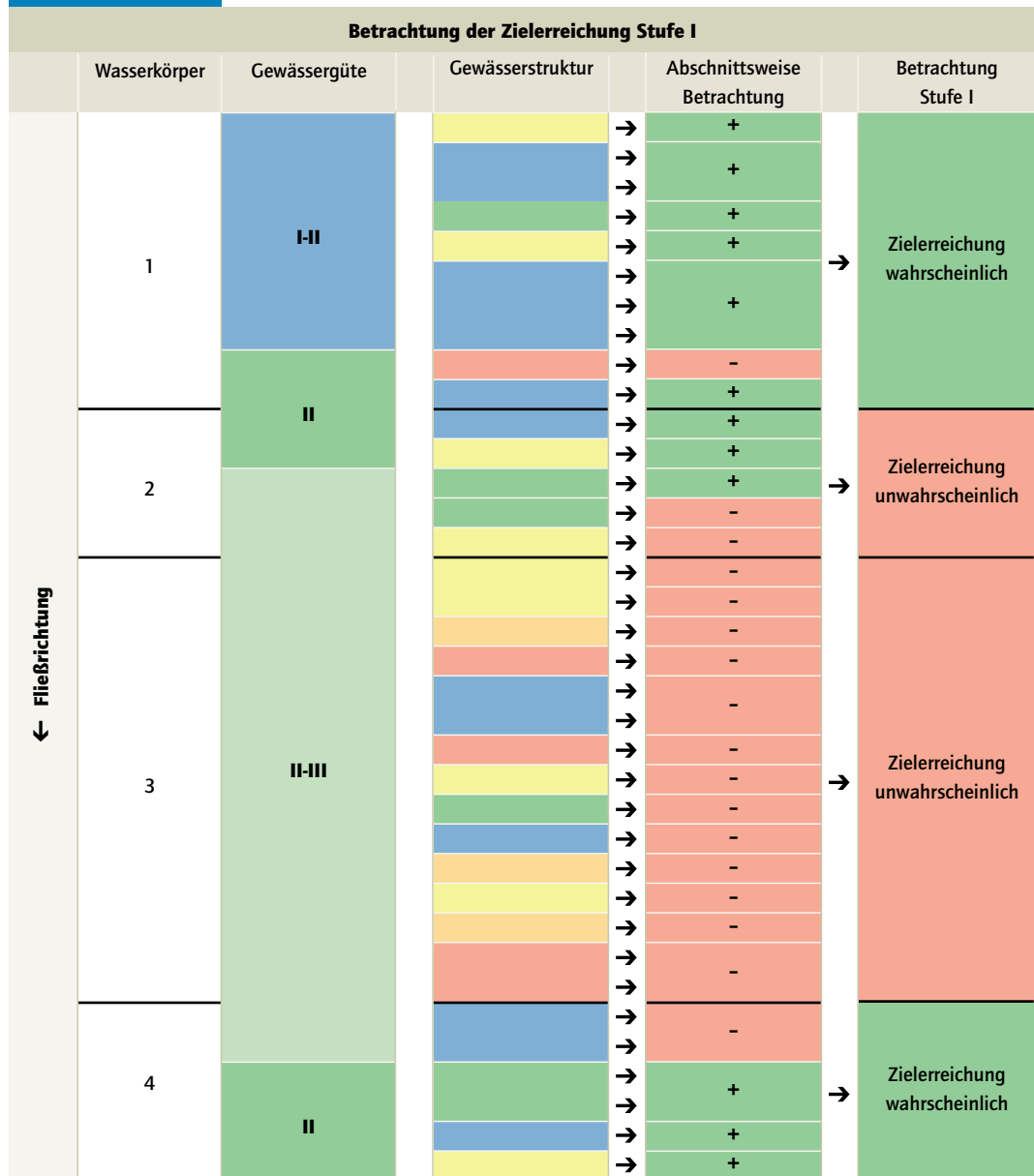
Für die Betrachtung der Gewässerstruktur wird gemäß den auf LAWA-Ebene getroffenen Vereinbarungen bei den Gewässerstrukturklassen 1-5 angenommen, dass trotz der Veränderungen in der Gewässerstruktur eine Zielerreichung wahrscheinlich ist, bei den Klassen 6 und 7 wird angenom-

men, dass eine signifikante Einschränkung der biozönotischen Entwicklungsmöglichkeiten zum guten ökologischen Zustand gegeben ist.

- Mit diesen Regeln werden die Ergebnisse der bisherigen siebenstufigen Güte- und Strukturklassifizierung gemäß der Fragestellung der Wasserrahmenrichtlinie zusammengefasst, ob die Zielerreichung wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist.
- Danach erfolgt, wie in Abbildung 4.1.1-4 dargestellt, die Zusammenfassung der Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturbetrachtung nach der „Worst-case“-Regel zu einer integralen Aussage für den jeweiligen Gewässerabschnitt.
- Als letzter Schritt werden die Ergebnisse der vorangegangenen Zusammenfassung nach der 30/70-Regel auf den Wasserkörper aggregiert und damit gleichzeitig das Ergebnis der Stufe I erzielt.

▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 4.1.1-4 Schematische Darstellung der integralen Betrachtung Stufe I



Die Karte 4.1-1 zeigt die Anwendung der Regeln auf das Gewässernetz des Bearbeitungsgebiets Obere Ems.

- a) Zunächst werden die jeweiligen Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturkartierung anhand der für die Betrachtung der Zielerreichung anzuwendenden Regeln in „Qualitätskriterium eingehalten“ (grün) und „Qualitätskriterium nicht eingehalten“ (rot) transformiert.

Die folgenden Tabellen zeigen das Ergebnis dieser Transformation getrennt für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen sowie für das gesamte Bearbeitungsgebiet.

Wie Tabelle 4.1.1-5 zeigt, halten 43,6 % der Gewässerstrecken im Bearbeitungsgebiet das Qualitätskriterium (Güteklasse II und besser) für die Biologische Gewässergüte ein, 49,7 % halten das Qualitätskriterium nicht ein.

Biologische Gewässergüte / Zielerreichung Biologische Gewässergüte

	I	unbelastet bis sehr gering belastet
	I - II	gering belastet
	II	mäßig belastet
	II - III	kritisch belastet
	III	stark verschmutzt
	III - IV	sehr stark verschmutzt
	IV	übermäßig verschmutzt
	Sonstige	
	Trocken	

Gewässerstrukturgüte / Zielerreichung Gewässerstrukturgüte

	Güteklasse 1
	Güteklasse 2
	Güteklasse 3
	Güteklasse 4
	Güteklasse 5
	Güteklasse 6
	Güteklasse 7

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

	Zielerreichung wahrscheinlich
	Zielerreichung unwahrscheinlich
	Zielerreichung unklar



Staatliches Umweltamt Münster

Domagell 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1, Bestandsaufnahme

Flussgewässersystem Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 4.1 - 1:

Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

▶ Tab. 4.1.1-5 Ergebnis Gewässergüte

Einhaltung des Qualitätskriteriums	Länge		Länge		Länge	
	Anteil NRW	prozentuale Einstufung Anteil NRW	Anteil NI	prozentuale Einstufung Anteil NI	Obere Ems	prozentuale Einstufung Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	922	51,9	141	39,0	1.063	49,7
unklar	26	1,5	117	32,3	143	6,7
wahrscheinlich	828	46,6	104	28,7	932	43,6
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

▶ Tab. 4.1.1-6 Ergebnis Gewässerstruktur

Einhaltung des Qualitätskriteriums	Länge		Länge		Länge	
	Anteil NRW	prozentuale Einstufung Anteil NRW	Anteil NI	prozentuale Einstufung Anteil NI	Obere Ems	prozentuale Einstufung Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	1.217	68,6	168	46,4	1.385	64,8
unklar	22	1,2	103	28,6	125	5,9
wahrscheinlich	536	30,2	90	25,0	627	29,3
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

- b) Danach werden die Bänder für Gewässergüte und -struktur zusammengeführt, wobei dann, wenn mindestens eine Komponente das Qualitätskriterium nicht einhält, die Zielerreichung für den fraglichen Gewässerabschnitt nach der in Tabelle 4.1.1-1 wiedergegebenen Regel als unwahrscheinlich angesehen wird.

Während für die Beurteilung der Gewässergüte die Festlegung von Messstellen und damit die Untergliederung der Gewässer in Abschnitte nach naturräumlichen, wasserwirtschaftlichen oder probenahmetechnischen Kriterien erfolgt ist, wurden für die Gewässerstrukturkartierung generell 100-m-Abschnitte betrachtet. Insofern unterscheidet sich die Abgrenzung von Gewässerabschnitten bei den Ausgangskomponenten.

Die vergleichende Betrachtung der Karten 2.1-2 und 2.1-3 in Kapitel 2 verdeutlicht, dass Gewässergüte- und Gewässerstrukturdefizite vielfach nicht dieselben Gewässerstrecken betreffen, d. h. mehrere Gewässerabschnitte, für die das Qualitätskriterium für die Gewässergüte eingehalten ist, erreichen dennoch

nicht die Ziele für Stufe I, da in diesem Gewässerabschnitt die Strukturwerte das entsprechende Qualitätskriterium nicht einhält (dieser Zwischenschritt ist auf Karte 4.1-1 nicht dargestellt).

- c) Als letztes erfolgt die Aggregation auf den Wasserkörper. Alle Wasserkörper, bei denen mehr als 30 % der Gewässerstrecke die Ziele wahrscheinlich nicht erreichen, werden als Wasserkörper identifiziert, für die die Zielerreichung unwahrscheinlich ist. Hiervon sind bezogen auf die Stufe I der integralen Betrachtung 77,4 % der betrachteten Gewässerstrecke im Bearbeitungsgebiet Obere Ems betroffen.

Die Gesamtdarstellung über alle Schritte der integralen Betrachtung erfolgt in der „Ergebnistabelle“ in Kapitel 4.1.2.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Konkretes methodisches Vorgehen in Niedersachsen

Wie wahrscheinlich es ist, dass die Oberflächenwasserkörper die gemäß Artikel 4 der WRRL aufgestellten Umweltqualitätsziele nicht erreichen, wird in Niedersachsen vorrangig aufgrund von Immissionsdaten beurteilt. Diese Wirkungsdaten werden integral bewertet und, falls erforderlich, mit erhobenen Belastungsdaten verschnitten, um so zu einer vorläufigen integralen Beurteilung zu kommen. In jedem Fall sind die Vor-Ort-Kenntnisse für die Beurteilung heranzuziehen.

Ergibt die Beurteilung der Auswirkungen nach Anh. II 1.5 anhand von Immissionsdaten, dass der gute Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wahrscheinlich nicht erreicht wird und kann dies im Wesentlichen wegen möglicherweise bestehender Datendefizite nicht auf die in der Bestandsaufnahme erfassten Belastungen zurückgeführt werden oder erfordert die Planung von Maßnahmen eine genauere Datenbasis, so ist, soweit angezeigt, eine zusätzliche Beschreibung anhand detaillierterer Daten zusammenzustellen. Hierfür sind dann entsprechende Daten im Einzelfall zusätzlich zu erfassen. Der Umfang dieser vertieften Betrachtung wird sehr stark von den spezifischen Verhältnissen des Gebiets abhängen.

Für Oberflächenwasserkörper, bei denen die Zielerreichung unwahrscheinlich bzw. unklar ist, besteht gem. Anh. II 1.5 Abs. 3 weiterer Handlungsbedarf durch eine zusätzliche Beschreibung nach 2004, um die nach Artikel 8 der Richtlinie aufzustellenden Überwachungsprogramme wie auch die nach Artikel 11 aufzustellenden Maßnahmenprogramme optimal zu gestalten.

Es wird eine Einschätzung vorgenommen, wie sich die einzelnen Belastungen sowohl stofflicher als auch morphologischer Art auf Oberflächenwasserkörper auswirken und wie wahrscheinlich es ist, dass durch diese Belastungen der geforderte gute ökologische Zustand verfehlt wird. Bei der Einstufung der Zielerreichung wird auch eine Feststellung der Empfindlichkeit der Oberflächenwasserkörper gegenüber den festgestellten anthropogenen Einflüssen einbezogen. Sie erfordert folgende Schritte:

- Es werden Immissions- und Gütedaten zusammengestellt, die die Ist-Situation beschreiben.
- Die Daten werden integral (komponentenübergreifend) bewertet und auf einen Wasserkörper oder ggf. eine Wasserkörpergruppe aggregiert.
- Sofern Veränderungen bekannt sind, die ohne weitere Maßnahmen zu einer Veränderung des Zustands des Wasserkörpers bis 2015 führen werden, wird diese Prognose verbal beschrieben. Die Abschätzung bezieht sich dabei auf den aktuellen Gewässerzustand und zieht künftige Maßnahmen bis 2015 nicht in die Betrachtung mit ein.

In Niedersachsen liegen flächendeckend Immissionsdaten vor, die bereits zu Gütebewertungen herangezogen wurden. Diese wurden für eine erste Einschätzung verwendet.

Für das Umweltziel „guter ökologischer Zustand“ sind im Wesentlichen zwei Qualitätskomponenten zu betrachten:

- die biologischen Komponenten (Fische, Benthos und Gewässerflora) und
- die spezifischen Schadstoffe des Anhangs VIII Nr. 1.9 WRRL.

Fehlende biologische Daten werden zunächst hilfswise durch die unterstützenden Bewertungskomponenten aus den Gütemessungen und der Strukturhebung ersetzt:

- Daten zum saprobiellen und trophischen Zustand der Gewässer
- Morphologische Strukturdaten und/oder Daten zur biologischen Durchgängigkeit

Mit den bisher vorliegenden Daten zu spezifischen Schadstoffen und den Daten der unterstützenden Komponenten (einschließlich der Durchgängigkeitsdaten) sowie ggf. weiteren regional spezifischen Kenntnissen zu sonstigen chemisch-physikalischen Belastungsbesonderheiten wurde die Einstufung der Zielerreichung vorgenommen und ein vorläufiges Urteil über Wahrscheinlichkeit eines Verfehlers des „guten ökologischen Zustands“ der Gewässer abgegeben.

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Das Umweltziel „guter chemischer Zustand“ wird anhand der spezifischen Schadstoffe nach Anhang IX und X WRRL bewertet. Eine Zielerreichung liegt vor, wenn die Qualitätsnormen eingehalten sind. Daten zu einigen der prioritären und prioritär gefährlichen Schadstoffe sind teilweise über die Berichtspflichten zur Richtlinie 76/464/EWG vorhanden, wenngleich meist nur über das grobe LAWA-Messnetz so wie über die der EPER-Liste der IVU-Richtlinie (Richtlinie zur Integrierten Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung).

Die Einschätzung, wie sich die anthropogenen Belastungen auf die Oberflächenwasserkörper auswirken und welche Zielerreichung derzeit vorliegt, wird anhand einer dreistufigen Beurteilung der vorgenannten biologischen und chemischen Qualitätskomponenten vorgenommen. Es wird zwischen einer Zielerreichung wahrscheinlich, unklar oder unwahrscheinlich unterschieden. Liegt eine Überschreitung einer Qualitätskomponente vor, ist die Zielerreichung unwahrscheinlich.

Fehlen Daten oder liegen keine validen Daten vor, ist die Zielerreichung unklar. Ebenfalls unklar ist die Zielerreichung, wenn die Bewertungskriterien nicht eindeutig sind. Für „erheblich veränderte“ Wasserkörper muss gemäß WRRL nicht der „gute ökologische Zustand“ sondern das „gute ökologische Potenzial“ erreicht werden. Da zum jetzigen Zeitpunkt die Kriterien für das „gute ökologische Potenzial“ noch nicht festgelegt sind, wird die Zielerreichung der als „vorläufig erheblich verändert“ ausgewiesenen Wasserkörper damit als „unklar“ eingestuft.

Werden alle Qualitätskomponenten eingehalten, ist davon auszugehen, dass eine Zielerreichung wahrscheinlich ist.

Im Rahmen der Monitoringprogramme werden die Wasserkörper, bei denen die Zielerreichung unwahrscheinlich oder unklar ist, gleich behandelt, d.h. einer weitergehenden Beschreibung und einem operativen Monitoring unterzogen.

In Niedersachsen sind für die Einstufung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper im Rahmen der Vorgaben der LAWA-Arbeitshilfe und auf der Grundlage der vorhandenen Daten verschiedene Komponenten untersucht worden.

Weiterführende detaillierte Methodenbeschreibungen zur Einstufung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper sind den C-Berichten zu entnehmen.

Die niedersächsische Vorgehensweise wurde für die Erstellung des gemeinsamen Berichts für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems der nordrhein-westfälischen Vorgehensweise angepasst, mit dem Ziel, eine grenzüberschreitende Darstellung der Ergebnisse zu ermöglichen. Dabei war im Gesamtergebnis die Einstufung, die im niedersächsischen Teilbericht zur Oberen Ems (Stand 22.12.2004) vorgenommen wurde, unabhängig von den im vorliegenden Bericht eingefügten Zwischenschritten ausschlaggebend.

4.1.2

Ergebnisse

Nachfolgend werden für jeden der 266 Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems die relevanten Daten zur Gewässersituation in tabellarischer Form dargestellt. Die tabellarische Zusammenstellung der Ausgangssituation, die im Jahr 2004 in jedem einzelnen Wasserkörper festgestellt wurde, und der auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen bietet erstmalig die Möglichkeit, „auf einen Blick“ alle relevanten wasserwirtschaftlichen Aspekte zu betrachten und transparent und im Zusammenhang zu kommunizieren. Mit dieser integralen Betrachtung wird eine Basis sowohl für die nächsten Schritte zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie als auch für den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug geschaffen.

In Kapitel 4.1.2.1 sind die Ergebnisse der integralen Betrachtung für alle Wasserkörper dargestellt.

Im Kapitel 4.1.2.2 werden zusammenfassende Auswertungen über alle Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems vorgestellt. Diese Auswertungen geben Hinweise auf Belastungsschwerpunkte.

Im Folgenden wird am Beispiel von zwei Gewässern (drei Wasserkörper) im Bearbeitungsgebiet explizit erläutert, welche Gewässerbelastungen zu den festgestellten Ergebnissen geführt haben und wie die Einschätzung der Gewässersituation erfolgt ist.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

4.1.2.1

Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung

Die Ergebnisse der einzelnen Stufen der integralen Betrachtung werden für jeden Wasserkörper des Bearbeitungsgebiets in tabellarischer Form zusammengefasst (siehe Tabelle 4.1.2.1-1 am Ende des Kapitels) und kartographisch in den Karten 4.1-2a und 4.1-2b dargestellt.

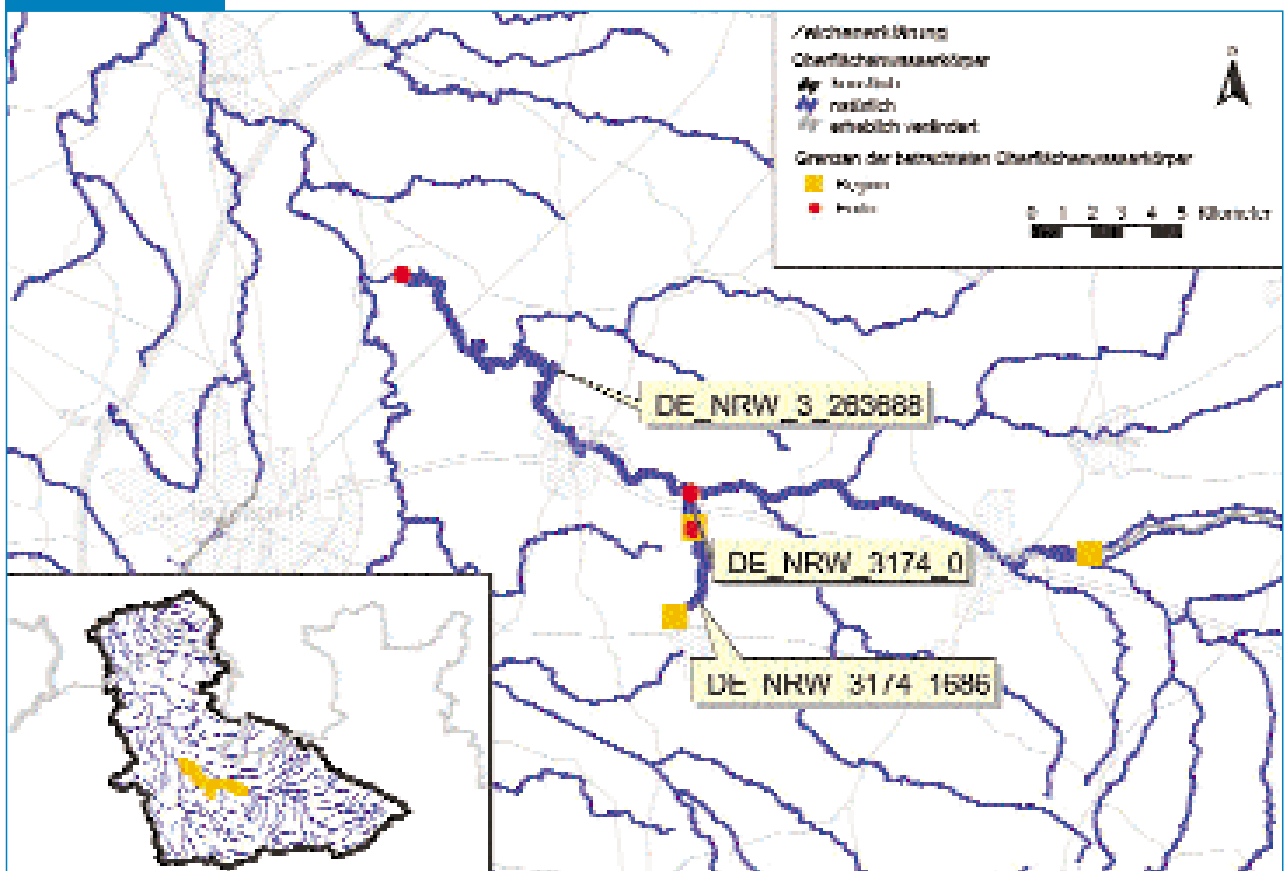
Im oberen Teil der Tabelle 4.1.2.1-1 sind die Ergebnisse der komponentenspezifischen Klassifizierung entsprechend Kap. 2 aufgeführt. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde hierbei eine Aggregation der komponentenspezifischen Klassifizierung auf den Wasserkörper entspre-

chend der 30/70-Regel (siehe Tabelle 4.1.1-2) vorgenommen. Zudem sind die Ergebnisse der integralen Betrachtung dargestellt. Im unteren Teil der Tabelle sind die auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen qualitativ dargestellt. Quantitative Informationen zu den Belastungen finden sich im Kap. 3.

Die wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung wird im Folgenden anhand zweier ausgewählter Beispiele erläutert.

Bei den ausgewählten Beispielen handelt es sich um die in Abb. 4.1.2.1-1 dargestellten Wasserkörper DE_NRW_3_263688 des Hauptgewässers Ems und die beiden Wasserkörper DE_NRW_3174_0 und DE_NRW_3174_1686 der Maarbecke.

► Abb. 4.1.2.1-1 Lage der im Detail betrachteten Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet



► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Wasserkörper

EMS VON WARENDORF BIS MÜNSTER (Wasserkörper DE_NRW_3_263688)

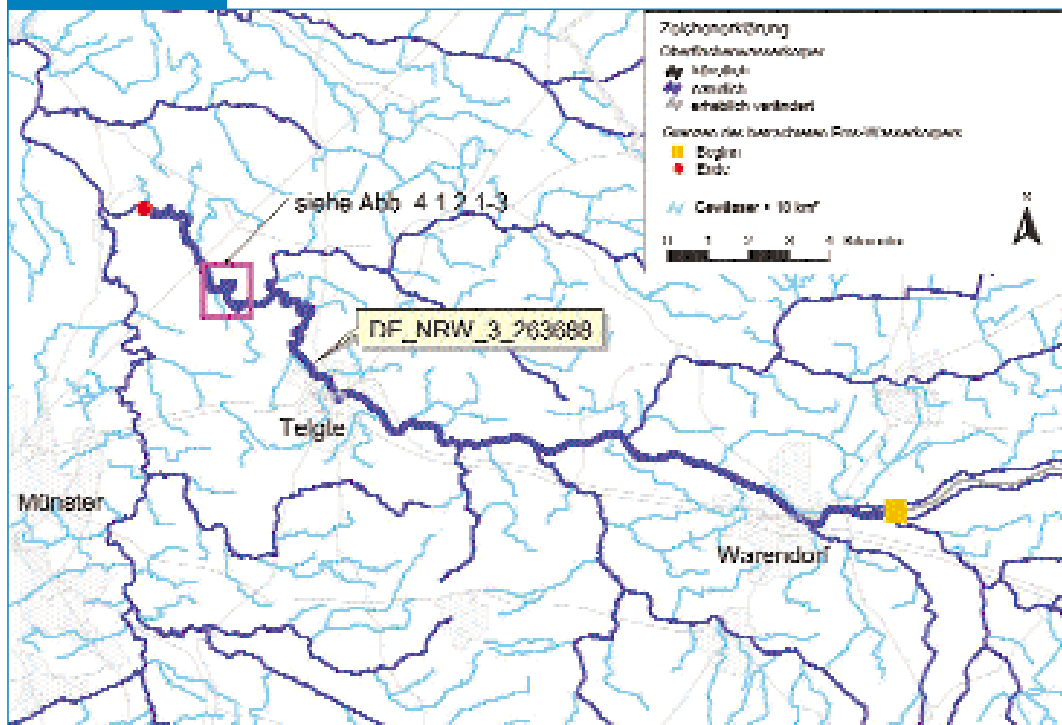
Die Ems ist im Bearbeitungsgebiet Obere Ems in sieben Wasserkörper unterteilt. Im Folgenden soll der Wasserkörper DE_NRW_3_263688 besonders betrachtet werden.

Der Wasserkörper erstreckt sich über die Länge von 33,1 km und verläuft innerhalb der Gemeindegebiete von Telgte und Warendorf. Er reicht von der Mündung des Axtbaches bis an den Rand der Fuestruper Berge. Flussaufwärts der

Axtbachmündung befindet sich ein als „erheblich verändert“ eingestufter Wasserkörper. Die untere Wasserkörpergrenze wurde aufgrund einer wesentlichen Änderung der Belastungssituation festgelegt – sie markiert den Übergang eines vergleichsweise naturnahen Emsabschnitts zu einem durchweg stark ausgebauten Emswasserkörper.

Typänderungen mussten bei der Abgrenzung des Wasserkörpers nicht berücksichtigt werden, da die Ems mit Ausnahme ihres Oberlaufs im gesamten Bearbeitungsgebiet als „sandgeprägter Fluss des Tieflands“ klassifiziert ist.

► Abb. 4.1.2.1-2 Lage des betrachteten Emswasserkörpers



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Bewertung des ökologischen Zustands

Die **Gewässergüte** der Ems liegt im betrachteten Wasserkörper bei Güteklasse II. Entlang der Fließstrecke leiten ausschließlich die kommunalen Kläranlagen der Städte Telgte und Warendorf gereinigte Abwässer direkt bzw. über den Hellegraben (KA Warendorf) in die Ems ein. Eine signifikante Verschlechterung der Gewässergütesituation wird dadurch nicht verursacht. Auch die signifikant höher als die Ems belasteten Zuflüsse Maarbecke und Holzbach, die in ihrem Unterlauf jeweils die Gewässergütekategorie II-III aufweisen, führen nicht zu einer Verschlechterung der Gewässergüte. Somit entspricht der betrachtete Wasserkörper auf voller Länge den Gewässergüteanforderungen.

Die **Gewässerstruktur** ist überwiegend als „sehr stark verändert“ klassifiziert (Strukturklasse 6). Ursächlich dafür ist im Wesentlichen die Begradigung und die durch massive Steinpackungen gestützte Festlegung der Ems in einem starren Trapezprofil. Kennzeichnend ist das Vorherrschen monotoner und naturferner Strukturen sowie die starke Eintiefung der Gewässersohle gegenüber der Aue. Ausnahmen finden sich lediglich innerhalb eines 7,5 km langen Flussabschnitts vor der unteren Wasserkörpergrenze. Im Bereich des Standortübungsplatzes Münster-Dorbaum und der oberhalb liegenden, wieder aktivierten Altarme ist die Struktur deutlich besser. Hier konnte wegen der fehlenden Ufersicherung eine eigendynamische Entwicklung einsetzen, die zu einer deutlichen Erhöhung der Strukturdiversität führte. Die Abbildung 4.1.2.1-3 zeigt die wiederangebundene Emsschleife „Ringemanns Hals“ bei Westbevern.

Insgesamt gesehen entspricht der Wasserkörper jedoch nicht den Qualitätsanforderungen hinsichtlich der Gewässerstruktur.

Aufgrund der Ergebnisse aus der Strukturklassifizierung muss für den Wasserkörper bereits in Stufe I die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen werden.

In der **fischfaunistischen Betrachtung** des Wasserkörpers ergab sich, dass auf Grund des Fehlens der historisch hier verbreiteten Langdistanzwanderfische wie Lachs und Flussneunauge das Qualitätskriterium nicht eingehalten wurde. Flussabwärts des Wasserkörpers befinden sich meh-



rere, nur eingeschränkt passierbare Querbauwerke (z. B. Wehr Rheine), die einen Aufstieg entsprechender Arten bis in den betrachteten Emsswasserkörper verhindern. Innerhalb des Wasserkörpers stellt das Mühlenwehr in Warendorf ein absolutes Wanderhindernis für Fische dar.

Hauptverantwortlich für die festzustellenden deutlichen Abweichungen der aktuellen von der potenziell natürlichen Fischfauna ist die starke morphologische Degradation des Gewässerlaufs. Beispielsweise haben Verluste und die Veränderungen der ehemals durch kiesige Substrate geprägten Laichhabitats nachhaltig negative Auswirkungen auf das Vorkommen lithophiler Arten. Unter den Vertretern dieser Gruppe sind neben Lachs und Flussneunauge auch die für den größten Teil des Wasserkörpers typspezifische Leitfischart sowie wichtige Begleitfischarten betroffen. So kommen Barbe sowie Quappe und Zährte nicht mehr in mengenmäßig prägenden Beständen im betrachteten Wasserkörper vor.

Damit muss die Zielerreichung hinsichtlich der Fischfauna (Stufe II) ebenfalls als unwahrscheinlich eingeschätzt werden.

Bei den **chemisch-physikalischen Parametern** sind für Chlorid, pH-Wert, Sauerstoff, Temperatur und Ammonium keine Überschreitungen der Qualitätskriterien zu verzeichnen.

Für den Parameter Gesamt-Stickstoff wurde auf mehr als einem Drittel der Wasserkörperlänge das Qualitätskriterium überschritten. Die restliche Strecke weist eine Überschreitung des hal-

Abb. 4.1.2.1-3
Wieder angebundene
Emsschleife „Ringemanns Hals“ bei
Westbevern

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

ben Qualitätskriteriums auf. Als Ursache sind in erster Linie diffuse Einträge aus der Landwirtschaft zu nennen.

Für den Parameter Phosphor ist abschnittsweise eine Qualitätskriteriumüberschreitung zu verzeichnen. Der überwiegende Teil des Wasserkörpers ist durch Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums gekennzeichnet.

Die punktuellen Einträge aus Kläranlagen und der Niederschlagswasserbeseitigung führen weder für Stickstoff noch für Phosphor zu einer signifikanten Verschlechterung des Gewässerzustands.

Da bei den chemisch-physikalischen Parametern auf einem signifikanten Anteil der Wasserkörperstrecke die Qualitätskriterien nicht eingehalten werden, wird die Zielerreichung für die Stufe III als unwahrscheinlich angesehen.

In der Zusammenfassung der Stufen I, II und III zum „ökologischen Zustand Biologie“ spiegeln sich die Einzelergebnisse mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ wider.

Für die Bewertung des „ökologischen Zustands Chemie“ sind **synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe des Anhangs VIII** und die Summenparameter **TOC** und **AOX** relevant.

Für den Summenparameter TOC wird auf 29 % der Wasserkörperstrecke das Qualitätskriterium überschritten, die übrige Strecke ist durch eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums gekennzeichnet. Neben einer standort- und nutzungabhängigen Belastung aus der Fläche sind als Ursache insbesondere punktuelle Einträge aus kommunalen Kläranlagen zu nennen, wobei ein erheblicher Teil der TOC-Fracht schon oberhalb des betrachteten Wasserkörpers eingetragen wird.

Für den Summenparameter AOX wird durchgehend das halbe Qualitätskriterium überschritten. Auch hier liegen die Belastungsquellen im Wesentlichen oberhalb des betrachteten Wasserkörpers. Im Vergleich der Fracht von 428 kg/a, die mit der Einleitung des Abwasserverbands Obere Lutter der Ems zugeführt wird, sind die Frachten aus den Einleitungen der beiden Kläranlagen Telgte (30,95 kg/a) und Warendorf (121,5 kg/a) eher als geringfügig einzustufen. Unter den Metallen aus Stoffgruppe des Anhangs VIII liegt für Zink über den gesamten Wasserkör-

per eine Überschreitung des Qualitätskriteriums vor. Für Kupfer wurde auf einer Streckenlänge von etwa 29 km eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums festgestellt. Beide Stoffe weisen schon oberhalb des betrachteten Wasserkörpers entsprechend überhöhte Konzentrationen auf. Als Hauptemissionsquelle sind Regenwassereinleitungen in die Oberflächengewässer zu nennen.

Überschreitungen des Qualitätskriteriums sind für die PCB-Kongener 138 und 153 gegeben, eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums ist für das Kongener 180 zu verzeichnen. Die Belastungsquellen sind im oberhalb des Wasserkörpers gelegenen Einzugsgebiet zu vermuten.

Für die Stoffe Bor, Nitrit und das PCB-Kongener 52 lassen die vorhandenen Daten aus der Gewässergüteüberwachung bzw. die Kenntnis über die punktuellen und diffusen Einleitungen die Aussage zu, dass derzeit keine signifikanten Belastungen des betrachteten Wasserkörpers gegeben sind. Für Selen liegt ein Anfangsverdacht auf eine Belastung vor, der aus einer Überschreitung des Qualitätskriteriums innerhalb des nachfolgenden Wasserkörpers resultiert. Für AMPA liegen derzeit zwar keine Untersuchungsdaten innerhalb des Wasserkörpers vor – ein Anfangsverdacht resultiert aber aus Belastungsbefunden oberhalb gelegener Emswasserkörper. Die ökotoxikologische Relevanz dieses Stoffs ist noch nicht abschließend geklärt.

Aus den übrigen Parametern des Anhangs VIII ist für das Detergentium EDTA eine Qualitätskriteriumüberschreitung im gesamten Wasserkörper zu verzeichnen. Die Konzentrationen überschreiten schon oberhalb des Wasserkörpers die Grenzwerte. Auf der betrachteten Strecke führen die kommunalen Kläranlagen Telgte und Warendorf Abwässer mit signifikanten Konzentrationen zu.

Als Ergebnis der Betrachtung der synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe des Anhangs VIII und der Summenparameter TOC und AOX wird die Zielerreichung für den „Ökologischen Zustand Chemie“ des Wasserkörpers als unwahrscheinlich angesehen. Die Zielerreichung für den "Ökologischen Zustand", der die drei vorangegangenen Stufen zusammenfasst, ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Bewertung des chemischen Zustands

Bei Betrachtung der **Stoffe der Anhänge IX und X** der WRRL (prioritäre und prioritär gefährliche Schadstoffe) überschreiten die Schwermetalle Cadmium und Blei die Qualitätskriterien, Nickel und Quecksilber überschreiten jeweils das halbe Qualitätskriterium. Die vier Schwermetalle werden dem betrachteten Wasserkörper bereits in entsprechend erhöhten Konzentrationen aus dem oberhalb gelegenen Wasserkörper zugeführt. Während für Cadmium keine Belastungsquelle bekannt ist, tragen neben den kommunalen Kläranlagen nach bisherigen Kenntnissen vor allem die Regenwassereinleitungen direkt oder über kleine Nebengewässer signifikante Frachten an Blei in das Einzugsgebiet ein.

Das Totalherbizid Diuron wird vielfach auf befestigten Flächen zur Unkrautbeseitigung eingesetzt und über kommunale Kläranlagen in die Gewässer eingetragen. Im betrachteten Wasserkörper ist ab der Kläranlage Telgte das halbe Qualitätskriterium überschritten. Oberhalb davon liegen zwar keine Daten vor, eine Belastung ist jedoch anzunehmen, da die Kläranlage Warendorf ebenfalls Abwässer mit signifikant erhöhten Konzentrationen emittiert. Zusätzlich liegen schon in oberhalb des Wasserkörpers gelegenen Abschnitten Qualitätskriteriumüberschreitungen vor.

Für das im Getreideanbau verwendete Herbizid Isoproturon liegen nur auf einem kurzen Abschnitt Daten vor, die eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums beschreiben. Da von einem flächenhaften Einsatz auf den umliegenden, durch Getreideanbau geprägten landwirtschaftlichen Nutzflächen auszugehen ist, wird eine mögliche Belastung angenommen.

Unter den PAK liegen für Fluoranthen und Benzo(a)pyren jeweils Konzentrationen über dem halben Qualitätskriterium vor, weshalb die Zielerreichung für diese Stoffe im betrachteten Wasserkörper unklar bleibt. Bereits oberhalb davon ist das halbe Qualitätskriterium überschritten.

Die Einstufung des Chemischen Zustands ergibt damit das gleiche Ergebnis wie die des Ökologischen Zustands Chemie. Die Zielerreichung muss als unwahrscheinlich angesehen werden.

Bewertung des Gesamtzustands

In der Gesamtzusammenfassung wird die Zielerreichung des Wasserkörpers als unwahrscheinlich eingestuft, wobei in keiner Zustands-Stufe die Qualitätskriterien eingehalten werden.

Wasserkörper

MAARBECKE (Wasserkörper DE_NRW_3174_0 und DE_NRW_3174_1686)

Die Maarbecke ist ein direkter Nebenfluss der Ems; sie entspringt nördlich der Stadt Everswinkel und mündet nach 5,8 km in die Ems. Das Einzugsgebiet umfasst 10,77 km². Bei Kilometer 2 mündet ein namenloses Gewässer (< 10 km²) und weiter oberhalb bei Kilometer 3 der Voßbach (< 10 km²) in die Maarbecke.

Die Maarbecke ist in zwei Wasserkörper unterteilt:

- Wasserkörper DE_NRW_3174_0
- Wasserkörper DE_NRW_3164_1686

Die Unterteilung der Wasserkörper beruht darauf, dass der Abschnitt kurz vor Einmündung in die Ems dem Gewässertyp 19 (Kleine Niedrigungsgewässer in Fluss- und Stromtälern) entspricht, oberhalb bis zur Quelle dem Typ 14 (Sandgeprägte Tieflandbäche).

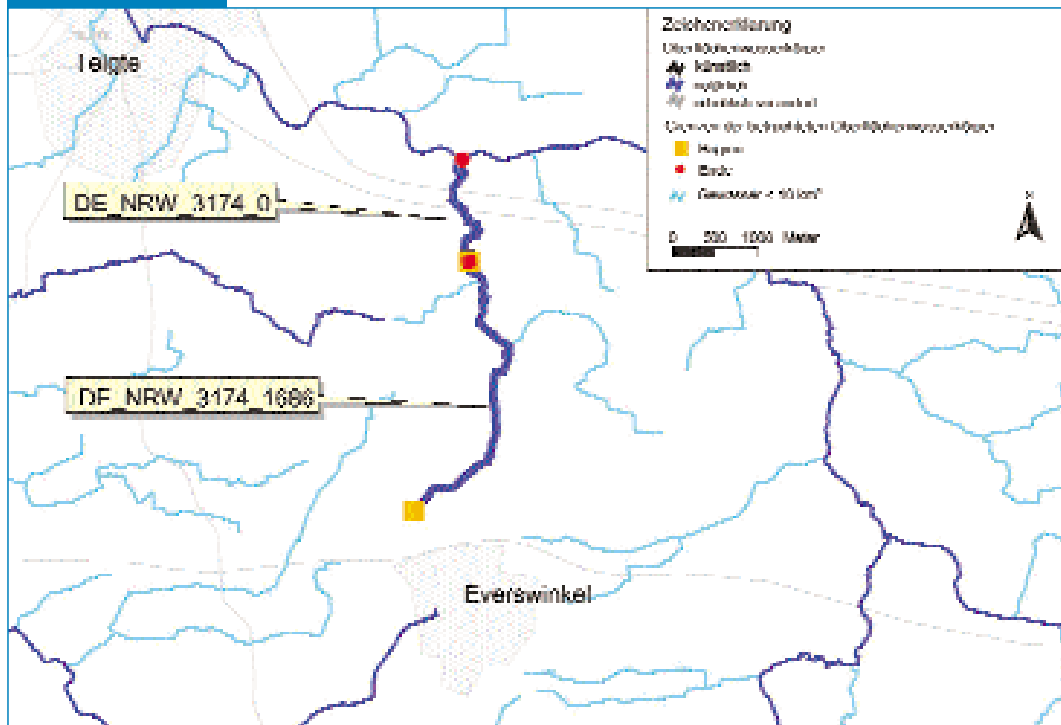
Bewertung des ökologischen Zustands

Die Gewässergüte des oberen Wasserkörpers DE_NRW_3164_1686 wird stark vom Einfluss der Einleitung der Firma Humana Milchunion geprägt. Trotz guter Reinigungsleistung bewirkt die Abwassereinleitung dieser Firma in den Gewässeroberlauf eine Verschlechterung der biologischen Gewässergüteklasse um eine Stufe von „kritisch belastet (Güteklasse II–III)“ in „stark verschmutzt (Güteklasse III)“. Neben einer starken organischen Belastung bei geringem Sauerstoffgehalt wurden deutliche Reduktionserscheinungen im Gewässer festgestellt. Unterhalb der Einleitungsstelle besteht der Abfluss der Maarbecke fast ausschließlich aus dem gereinigten Abwasser der Kläranlage. Bis kurz vor Einmündung in die Ems verbessert sich die Gewässergüte des Gewässers auf kritisch belastet (Güteklasse II–III).

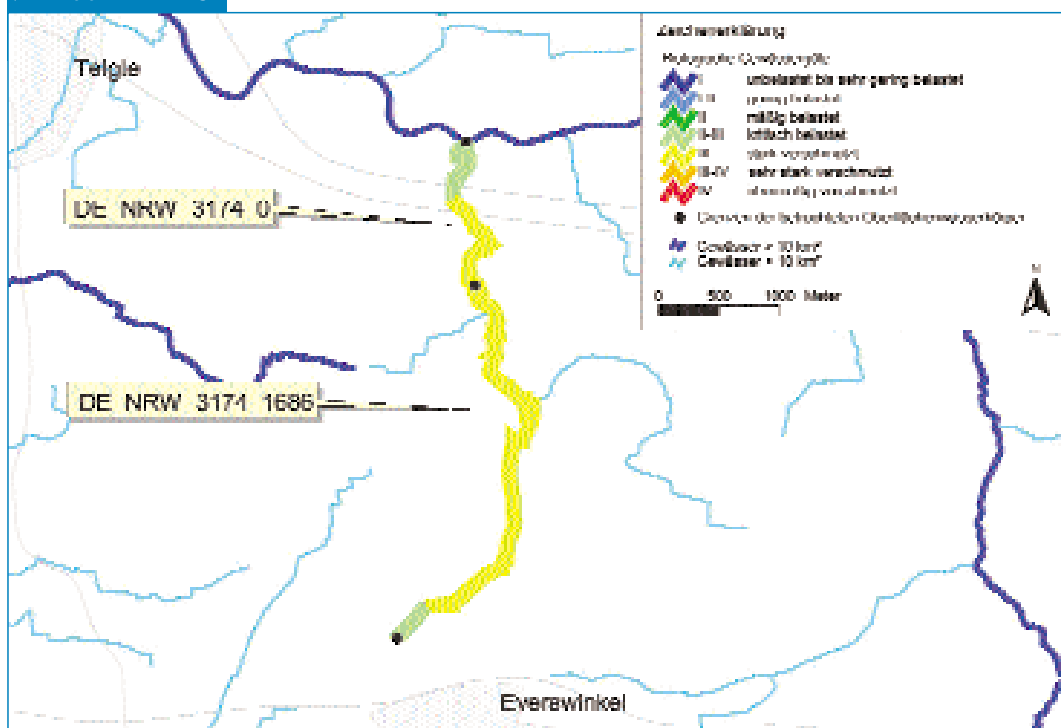
▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands
der Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 4.1.2.1-4 Lage der Wasserkörper der Maarbecke



▶ Abb. 4.1.2.1-5 Gewässergüte der Maarbecke



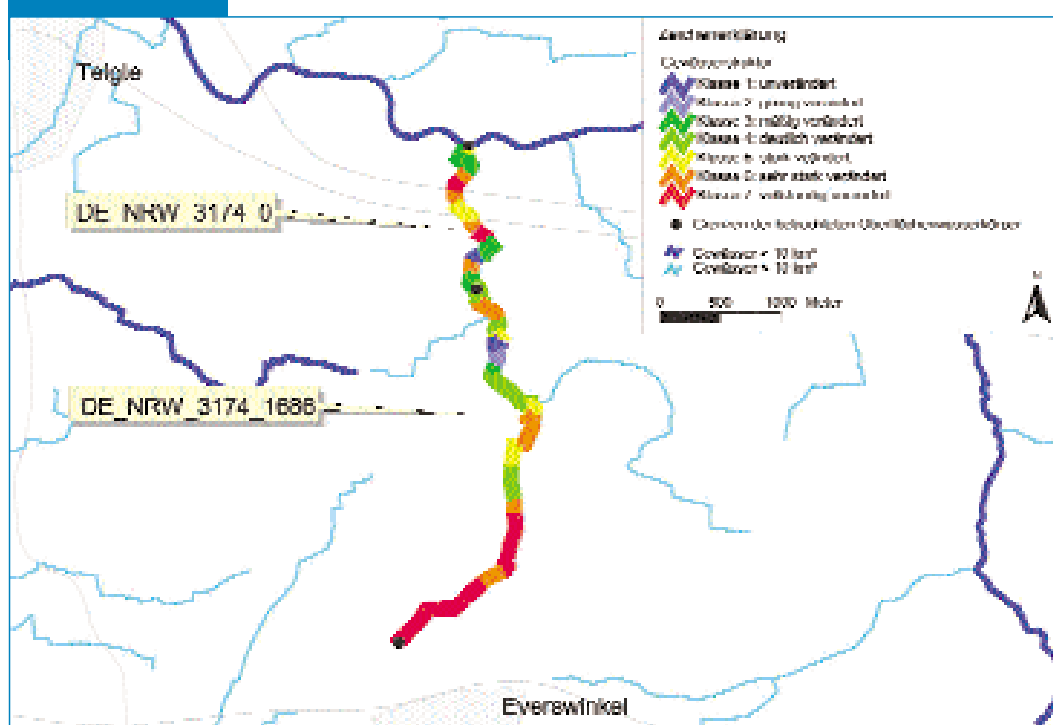
Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Das Qualitätskriterium für die Gewässergüte liegt bei Güteklasse II, so dass für beide Wasserkörper der Maarbecke die Zielerreichung bezüglich der Gewässergüte als unwahrscheinlich eingestuft werden musste.

In Bezug auf die Gewässerstruktur ist insbesondere der Oberlauf der Maarbecke sehr stark verändert. Überwiegend herrscht hier die Strukturklasse 7 vor.

► Abb. 4.1.2.1-6 Gewässerstruktur der Maarbecke



Auch wenn es weiter unterhalb Abschnitte gibt, die sich nur „mäßig verändert“ bis hin zu „unverändert“ darstellen, kann man die Maarbecke insgesamt als ein sehr stark strukturell verändertes Gewässer bezeichnen. Ausnahmen mit nur geringen strukturellen Veränderungen finden sich lediglich in reinen Waldgebieten. Vorwiegend wird das Umland der Maarbecke aber bis an die Gewässeroberkante heran intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Das Qualitätskriterium für die Gewässerstruktur liegt bei Strukturklasse 5. Die Gewässerstruktur des Wasserkörper DE_NRW_3174_0 und DE_NRW_3174_1686 weist zwar einige Abschnitte mit nur geringer bis mäßiger Strukturveränderung auf, die Anteile mit Strukturklasse > 5 liegen aber in beiden Wasserkörpern über 30 %, so

dass entsprechend der Aggregationsregel für die Wasserkörper (siehe Tabelle 4.1.1-2) insgesamt die Zielerreichung hinsichtlich Gewässerstruktur für beide Wasserkörper unwahrscheinlich ist. Nach der Zusammenfassung von Gewässergüte und -strukturklassifizierung, d. h. mit dem Ergebnis der Stufe I der integralen Betrachtung, kann damit bereits nicht mehr von einer Gesamt-Zielerreichung der beiden Wasserkörper der Maarbecke ausgegangen werden.

Befischungsdaten für die Maarbecke liegen nicht vor. Auch mit dem Wissen der örtlichen Experten konnte nicht geklärt werden, ob die Qualitätskriterien für die Fischfauna eingehalten werden. Für beide Wasserkörper muss für Stufe II daher die Zielerreichung vorläufig als unklar angesehen werden.

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Bei der Betrachtung der allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten in Stufe III ist zu erkennen, dass sich die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld der Maarbecke auch in einer merklichen Nährstoffbelastung (Überschreitungen des Qualitätskriteriums von N_{ges} und P) des Gewässers niederschlägt. Fehlende Beschattung sowie die Einleitung der Fa. Humana führen außerdem zu einer Wärmebelastung des Gewässers. Die vorgenannten Belastungen führen häufig ein Sauerstoffdefizit mit sich. Im Fall der Maarbecke wurden bezüglich Sauerstoff in beiden Wasserkörpern Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums festgestellt. Als Ergebnis wird die Zielerreichung in Stufe III für beide Wasserkörper als unwahrscheinlich eingestuft.

Damit ist auch in der Zusammenfassung aller drei Stufen zum „Ökologischen Zustand Biologie“ die Zielerreichung für die beiden Wasserkörper der Maarbecke unwahrscheinlich.

Für die Bewertung des „Ökologischen Zustands Chemie“ sind **synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe des Anhangs VIII** und die Summenparameter **TOC** und **AOX** relevant.

Für den Summenparameter TOC wurde in beiden Wasserkörpern das halbe Qualitätskriterium überschritten. Die Ursache für die Überschreitung wird in der Einleitung der Firma Humana Milchunion vermutet. Für den Summenparameter AOX liegen keine Messdaten vor. Diese Datenlücke muss im Monitoring geschlossen werden.

Von den Stoffen des Anhangs VIII wird für die Metalle Kupfer und Zink in der Maarbecke noch Untersuchungsbedarf gesehen. Die Datenlage reicht zurzeit nicht aus, um eine Einstufung vorzunehmen. Kupfer und Zink werden über Niederschlags- und Mischwassereinleitungen bereits im Oberlauf in die Gewässer transportiert. Außerdem wird Untersuchungsbedarf für die PCBs 138, 153 und 180 gesehen. Für diese Parameter aus dem Bereich der Industriechemikalien reicht die Datenlage für eine Einstufung noch nicht aus. Aus der Liste der übrigen Parameter des Anhangs VIII konnte EDTA nicht abschließend eingestuft werden. Für die genannten Parameter gilt die Zielerreichung damit noch als unklar.

Als Ergebnis für den Bereich „Ökologischer Zustand Chemie“, d. h. der Betrachtung der synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffe

des Anhangs VIII der WRRL sowie von TOC, wird die Zielerreichung für beide Wasserkörper der Maarbecke als unklar eingestuft. Grund dafür ist die nicht ausreichende Datenlage der oben beschriebenen Parameter. Auch wenn damit noch keine abschließende Aussage hinsichtlich einer Zielerreichung für den Bereich Ökochemie getroffen werden kann, muss die Zielerreichung für den ökologischen Zustand der Maarbecke aufgrund der oben beschriebenen biologischen Belastungssituation als unwahrscheinlich eingestuft werden.

Bewertung des chemischen Zustands

Für die Betrachtung des chemischen Zustands der Gewässer gemäß den Stoffen der Anhänge IX und X der WRRL werden u. a. weitere Metalle herangezogen. Für Blei gilt hier das bereits für Kupfer und Zink Beschriebene: Da auch Blei über die Regenwasserentlastung in die Gewässer gelangen kann, die vorhandenen Daten aber für eine abschließende Einstufung nicht ausreichen, wird die Einhaltung des Qualitätskriteriums für beide Wasserkörper der Maarbecke als unklar eingestuft. Für alle weiteren betrachteten Metalle besteht zwar kein direkter Anfangsverdacht, die Datenlage reicht aber auch hier nicht aus, um eine abschließende Einstufung vorzunehmen. Für alle Metalle aus Anhang IX und X ist die Zielerreichung somit unklar.

Im Bereich der Pflanzenschutzmittel und der Industriechemikalien aus Anhang IX und X kann lediglich für Isoproturon und Diuron zum jetzigen Zeitpunkt eine Belastung nicht ausgeschlossen werden. Für alle weiteren Parameter aus Anhang IX und X kann die Zielerreichung als wahrscheinlich angesehen werden.

So stellt sich die chemische Belastungssituation der Maarbecke als insgesamt relativ unkritisch dar. Aufgrund der o. g. nicht abschließend bewertbaren Parameter muss die Zielerreichung für den chemischen Zustand der Wasserkörper der Maarbecke aber als unklar eingestuft werden.

Bewertung des Gesamtzustands

In der Gesamtbewertung muss die Zielerreichung beider Wasserkörper der Maarbecke als unwahrscheinlich eingestuft werden. Hier schlägt sich der schlechte biologische Zustand des Gewässers nieder.



► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 1a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW				
		01001	3	3	3	3	3	3				
			206483	263688	296800	316800	336486	358886				
			Ems									
Gewässer												
von [km]		175,792	206,483	263,688	296,800	316,800	336,486	358,886				
bis [km]		206,483	263,688	296,800	316,800	336,486	358,886	362,409				
Länge [km]		30,743	57,205	33,112	20,000	19,686	22,400	3,523				
Bezeichnung			Salzbergen bis Lingen	Rheine bis Münster	Münster bis Warendorf	Warendorf bis Gütersloh	Gütersloh bis Rietberg	Rietberg bis Hövelhof	Hövelhof bis Schloß Holte-Stukenbrock			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	-	+	+		
			Gewässerstruktur	?	-	-	-	-	-	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	-	-	-	-	-	-	-	+
			N	-	-	-	-	-	-	-	-	?
		Stufe III	P	-	?	?	?					
			T	+								
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	+								
			NH ₄	+								
			Cl	+								
			pH	+								
			TOC	-	?	?	-	?	?			
			AOX	?	?	?	?					
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Sulfat	+							
				Cu	?	+	?	?	?	?	?	
	Cr			?								
	PSM (Anhang VIII)		Zn	?	-	-	?	?	?	?		
			AMPA	?	?	?	-	+				
			Mecoprop	?			?	+				
			Metamitron	?								
	Industriechem. (Anhang VIII)		Metazachlor	?								
			Metolachlor	?			?	+				
			PCB-101	?	?							
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-138	?	-	-	+						
		PCB-153	?	-	-	+						
		PCB-180	?	?	?	+						
		PCB-52	?	?	+							
		Übrige (Anhang VIII)	?	-	-	-	?	-	-	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	-	?					
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb	?	?	-	?	?	?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	?								
Isoproturon			?	-	?	?	+					
Simazin			?									
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	-	+					
		Benzo(a)anthracen	?									
		Benzo(a)pyren	?	?	?	+						
		Fluoranthren	?	?	?	+						
		Übrige (Anhang IX, X)	?	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	+		
Chemischer Zustand		?	-	-	-	?	?	?	?			
Gesamtbewertung	?	-	-	-	-	-	-	?				

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 1b)

WK-Nr.	01001	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		3	3	3	3	3	3	
		206483	263688	296800	316800	336486	358886	
Gewässer		Ems						
von [km]		175,792	206,483	263,688	296,800	316,800	336,486	358,886
bis [km]		206,483	263,688	296,800	316,800	336,486	358,886	362,409
Länge [km]		30,743	57,205	33,112	20,000	19,686	22,400	3,523
Bezeichnung		Salzbergen bis Lingen	Rheine bis Münster	Münster bis Warendorf	Warendorf bis Gütersloh	Gütersloh bis Rietberg	Rietberg bis Hövelhof	Hövelhof bis Schloß Holte-Stukenbrock
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x				?	x	
	IGL-ARA	x		?				
	Regenwassereinleitungen		x	x		?		
	Kühlwassereinleitungen							
	Sümpfungswassereinleitungen							
	Kleinkläranlagen							
	Schmutzwasser ohne Behandlung							
	Erosion							
	Auswaschung					x	x	x
	Altlasten		?		?	?	?	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment							
	Einleitungen					x	x	
	Entnahmen			x				
	Abflussregulierungen durch Talsperren							
	Wasserverluste							
	Über- und Umleitungen							
	Querbauwerke und Rückstau				x	x	x	?
	Sonstige Abflussregulierungen							
	Gewässerstrukturgüte		x	x		x		
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit		x	x	x	x	x	?
	Sonstige morphologische Belastungen							
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen							
	Unbekannt							
Oberlauf		x			?			
Zufluss Nebengewässer								
Kommentar								

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 2a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			31112	31112	3112	3112	3114	3114	3116	31164		
			0	3990	0	6900	0	17500	0	0		
		Gewässer	Schwarzwasserbach		Furlbach		Sennebach		Grubeb.	Forthb.		
		von [km]	0,000	3,990	0,000	6,900	0,000	17,500	0,000	0,000		
		bis [km]	3,900	6,228	6,900	14,586	17,500	25,526	22,235	5,400		
		Länge [km]	3,900	2,238	6,900	7,686	17,500	8,026	22,235	5,400		
		Bezeichnung	Hövelhof	Hövelhof	Delbrück bis Hövelhof	Hövelhof bis Augustdorf	Rietberg bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock	Rheda-Wiedenbrück bis Delbrück	Rheda-Wiedenbrück bis Langenberg		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	+	-	-	+	+	
			Gewässerstruktur	-	-	+	+	-	-	-	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	-	+	?	?	
			N					-	-		?	
		Stufe III	P								?	
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten	T								
				O ₂								
				NH ₄								
				Cl								
				pH								
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?					?	?
				AOX								
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?						?
	Cr											
	Zn			?	?						?	?
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Mecoprop									
			Metamitron									
			Metazachlor									
		Metolachlor										
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		PCB-52										
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb	?	?						?	?
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon									
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron										
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand			-	-	+	+	-	-	-	-		
Chemischer Zustand			?	?	+	+	+	+	?	?		
Gesamtbewertung			-	-	+	+	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 2b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		31112	31112	3112	3112	3114	3114	3116	31164
		0	3990	0	6900	0	17500	0	0
Gewässer		Schwarzwasserbach		Furlbach		Sennebach		Grubeb.	Forthb.
von [km]		0,000	3,990	0,000	6,900	0,000	17,500	0,000	0,000
bis [km]		3,900	6,228	6,900	14,586	17,500	25,526	22,235	5,400
Länge [km]		3,900	2,238	6,900	7,686	17,500	8,026	22,235	5,400
Bezeichnung		Hövelhof	Hövelhof	Delbrück bis Hövelhof	Hövelhof bis Augustdorf	Rietberg bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock	Rheda-Wiedenbrück bis Delbrück	Rheda-Wiedenbrück bis Langenberg
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen					?			
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung	x		x		x	x	x	?
	Altlasten	?				?			
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	?		?	?	x	x	?	?
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x			x	?	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?		?	?	x	x	?	?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 3a)

		WK-Nr.	DE_NRW	E_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	E_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			31164	31164	31172	31172	3118	3118	3118	312		
			5400	7600	0	3800	0	2800	5800	0		
		Gewässer	Forthbach		Eusternbach		Hamelbach		Dalkeb.			
		von [km]	5,400	7,600	0,000	3,800	0,000	2,800	5,800	0,000		
		bis [km]	7,600	19,212	3,800	15,898	2,800	5,800	14,403	0,949		
		Länge [km]	2,200	11,612	3,800	12,098	2,800	3,000	8,603	0,949		
		Bezeichnung	Langenberg	Langenberg bis Oelde	Rheda-Wiedenbrück bis Langenberg	Langenberg bis Oelde	Rheda-Wiedenbrück	Rheda-Wiedenbrück	Rheda-Wiedenbrück bis Oelde	Herzebrock-Clarholz bis Gütersloh		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	-	-	-	-	-	
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	-	?	?	?	?	?	?	?
		Stufe III	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			T									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂									
			NH ₄				+					
			Cl									
			pH									
			TOC	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			AOX									
			Sulfat									
		Metalle (Anhang VIII)	Cu	+		?	?	?	?	?	?	?
	Cr											
	Zn		+		?	?	?	?	?	?	?	
	AMPA										?	
	Mecoprop										?	
	PSM (Anhang VIII)	Metamitron										
		Metazachlor										
		Metolachlor									?	
		PCB-101										
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		PCB-52										
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									?
			Hg									?
			Ni									?
			Pb	+		?	?	?	?			?
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
Isoproturon											?	
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron									?	
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthen										
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand	+	+	?	?	?	?	?	+	?			
Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 3b)

	WK-Nr.	DE_NRW	E_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	E_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		31164	31164	31172	31172	3118	3118	3118	312
		5400	7600	0	3800	0	2800	5800	0
Gewässer		Forthbach		Eusternbach		Hamelbach			Dalkeb.
von [km]		5,400	7,600	0,000	3,800	0,000	2,800	5,800	0,000
bis [km]		7,600	19,212	3,800	15,898	2,800	5,800	14,403	0,949
Länge [km]		2,200	11,612	3,800	12,098	2,800	3,000	8,603	0,949
Bezeichnung		Langenberg	Langenberg bis Oelde	Rheda-Wiedenbrück bis Langenberg	Langenberg bis Oelde	Rheda-Wiedenbrück	Rheda-Wiedenbrück	Rheda-Wiedenbrück bis Oelde	Herzebrock-Clarholz bis Gütersloh
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen							?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung		x	x	x	?	x		x
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	?	?	?		?			
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x		x	x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?	?	?		?		?	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 4a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			312	312	312	3124	3124	3126	3126	3128		
			949	9950	21762	0	2192	0	12000	0		
		Gewässer von [km]	Dalkebach			Hasselbach		Menkebach		Wapelb.		
		bis [km]	0,949	9,950	21,762	0,000	2,192	0,000	12,000	0,000		
		Länge [km]	9,001	11,812	2,000	2,192	2,000	12,000	8,074	4,900		
		Bezeichnung	Bielefeld	Cütersloh	Cütersloh bis Bielefeld	Cütersloh bis Bielefeld	Bielefeld	Cütersloh bis Bielefeld	Bielefeld bis Oerlinghausen	Cütersloh bis Rheda-Wiedenbrück		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	+	+	+	+	-	
			Gewässerstruktur	-	+	-	+	+	-	+	-	
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	+	-
		Stufe III	N	?	?	?			?	?	?	
			P						?	?	?	
			T									
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂								
				NH ₄								
				Cl								
				pH								
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?						?
				AOX								
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?			?	+	?
				Cr								
	Zn			?	?	?			?	+	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA	?								
			Mecoprop	?								
			Metamitron									
			Metazachlor									
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor	?									
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		PCB-52										
	Übrige (Anhang VIII)	-	+	+	+	+	-	-	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg	+							?	
			Ni	+							?	
Pb			?	?	?			?	+	?		
PSM (Anhang IX, X)		Atrazin										
		Isoproturon	?							?		
		Simazin										
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?							?		
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthen										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	+	+	-	-	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	+	+	?	+	?		
		Gesamtbewertung	-	-	-	+	+	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 4b)

WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
	312	312	312	3124	3124	3126	3126	3128	
	949	9950	21762	0	2192	0	12000	0	
Gewässer	Dalkebach			Hasselbach		Menkebach		Wapelb.	
von [km]	0,949	9,950	21,762	0,000	2,192	0,000	12,000	0,000	
bis [km]	9,950	21,762	23,762	2,192	4,192	12,000	20,074	4,900	
Länge [km]	9,001	11,812	2,000	2,192	2,000	12,000	8,074	4,900	
Bezeichnung	Bielefeld	Cütersloh	Cütersloh bis Bielefeld	Cütersloh bis Bielefeld	Bielefeld	Cütersloh bis Bielefeld	Bielefeld bis Oerlinghausen	Cütersloh bis Rheda-Wiedenbrück	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	?							
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen								
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung		?		?		?	x	
	Altlasten	?	?		?	?			
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x	x						
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	?	x	?			?	?	
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x		x			x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	?	x	?			?	?	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 5a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3128	3128	31282	31282	31284	31284	312844	312844		
			4900	29200	0	6700	0	19400	0	8300		
		Gewässer	Wapelbach		Rodenbach		Ölbach		Landerbach			
		von [km]	4,900	29,200	0,000	6,700	0,000	19,400	0,000	8,300		
		bis [km]	29,200	35,525	6,700	12,545	19,400	29,618	8,300	11,392		
		Länge [km]	24,300	6,325	6,700	5,845	19,400	10,218	8,300	3,092		
		Bezeichnung	Schloss Holte-Stukenbrock	Rheda-Wiedenbrück bis Schloss Holte-Stukenbrock	Verl bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock	Rheda-Wiedenbrück bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock bis Oerlinghausen	Verl bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	-	+	-	-	-	
			Gewässerstruktur	+	+	+	?	+	+	+	?	
			Stufe II	Fischfauna	?	+	?	?	-	-	-	-
		Stufe III	N	?	+	+		?	?	?	+	
			P	?	+			-				
			T									
			O ₂									
			NH ₄									
			Cl									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	pH									
			TOC	?	+			-	?	?	+	
			AOX									
			Sulfat									
	Metalle (Anhang VIII)		Cu	?		?	+	?	?	?	+	
			Cr									
			Zn	?		?	+	?	?	?	+	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA					?		?	?	
			Mecoprop					?		?	?	
			Metamitron									
		Metazachlor										
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor					?		?	?		
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
	PCB-52											
	Übrige (Anhang VIII)	?	+	+	+	?	+	+	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd					+	?			
			Hg					?	?	?	?	
			Ni					?	?	?	+	
			Pb	?		?	+	?	?	?	+	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon					?		?	?	
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron					?		?	?		
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthen										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Chemischer Zustand	?	+	?	+	?	?	?	?				
Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 5b)

WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
	3128	3128	31282	31282	31284	31284	31284	312844	312844
	4900	29200	0	6700	0	19400	0	8300	
Gewässer	Wapelbach		Rodенbach		Ölbach		Landerbach		
von [km]	4,900	29,200	0,000	6,700	0,000	19,400	0,000	8,300	8,300
bis [km]	29,200	35,525	6,700	12,545	19,400	29,618	8,300	11,392	
Länge [km]	24,300	6,325	6,700	5,845	19,400	10,218	8,300	3,092	
Bezeichnung	Schloss Holte-Stukenbrock	Rheda-Wiedenbrück bis Schloss Holte-Stukenbrock	Verl bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock	Rheda-Wiedenbrück bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock bis Oerlinghausen	Verl bis Schloss Holte-Stukenbrock	Schloss Holte-Stukenbrock	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen				?	?	?	?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung	x	x	x	x	x		x	
	Altlasten	?				?	?		?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x				x	x	x	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	x	x	?		?	x	x	x
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte								
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	?		?	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x	= relevant
?	= möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 6a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			31312	3132	3132	3132	31322	31324	31324	31326	
			0	0	4193	20093	0	0	2500	0	
		Gewässer	Ruthenb.		Lutter		Trüggelb.	Reiherbach		Welzpl.b.	
		von [km]	0,000	0,000	4,193	20,093	0,000	0,000	2,500	0,000	
		bis [km]	9,235	4,193	20,093	25,961	5,529	2,500	10,653	14,600	
		Länge [km]	9,235	4,193	15,900	5,868	5,529	2,500	8,153	14,600	
		Bezeichnung	Harsewinkel bis Rheda- Wiedenbrück	Harsewinkel	Bielefeld	Harsewinkel bis Bielefeld	Bielefeld	Cütersloh	Cütersloh bis Bielefeld	Harsewinkel bis Cütersloh	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	-	-	-	-	
			Gewässerstruktur	-	-	-	?	-	+	-	-
		Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	?	-	-	?
			Stufe III	N		?	?	?	?	?	?
		P			?	?			-	-	
		T									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂								
			NH ₄								
			Cl		?	?					
			pH								
	TOC		?	-	-		?	-	-	?	
	AOX			?	?			?	?		
	Sulfat			?	+						
	Metalle (Anhang VIII)		Cu		?	?	?	?	?	?	
			Cr								
			Zn		?	?	?	?	?	?	
		PSM (Anhang VIII)	AMPA	-	-	-	-		-	-	
	Mecoprop		?	?	?	?		?	?		
	Metamitron										
	Metazachlor										
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor	?	?	?	?		?	?		
		PCB-101									
		PCB-138									
		PCB-153									
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-180									
		PCB-52									
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	+	-	-	+	+	-	-	+
			Cd						?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Hg		?	?	?	?			?
			Ni		?	?	?	?	?	?	
			Pb		?	?	?	?	?	?	
			Atrazin								
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Isoproturon	?	?	?	?		?	?	
Simazin											
Diuron			?	?	?	?		?	?		
Benzo(a)anthracen											
Industriechem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren					?	?	?			
	Fluoranthren					?	?	?			
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	?	?	?	+		
	Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 6b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		31312	3132	3132	3132	31322	31324	31324	31326
		0	0	4193	20093	0	0	2500	0
Gewässer		Ruthenb.		Lutter		Trüggelb.		Reiherbach	Welzpl.b.
von [km]		0,000	0,000	4,193	20,093	0,000	0,000	2,500	0,000
bis [km]		9,235	4,193	20,093	25,961	5,529	2,500	10,653	14,600
Länge [km]		9,235	4,193	15,900	5,868	5,529	2,500	8,153	14,600
Bezeichnung		Harsewinkel bis Rheda- Wiedenbrück	Harsewinkel	Bielefeld	Harsewinkel bis Bielefeld	Bielefeld	Cütersloh	Cütersloh bis Bielefeld	Harsewinkel bis Cütersloh
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA			?					
	IGL-ARA							?	
	Regenwassereinleitungen		?	?	?	?		?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung	x	x	x			x		x
	Altlasten			?	?	?		?	?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen			x				x	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	x	?	x	x		?	x	x
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x			?		?	
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	?	x	x		?	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf		?				?			
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 7a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			31326	31328	31328	3134	3134	3134	31342	31342			
			14600	0	14500	0	9590	15290	0	3300			
		Gewässer	Welzpl.b.	Lichtebach	Abbrocksbach			Hovebach					
		von [km]	14,600	0,000	14,500	0,000	9,590	15,290	0,000	3,300			
		bis [km]	16,885	14,500	18,980	9,590	15,290	17,375	3,300	6,379			
		Länge [km]	2,285	14,500	4,480	9,590	5,700	2,085	3,300	3,079			
		Bezeichnung	Cütersloh	Harsewinkel bis Bielefeld	Bielefeld	Harsewinkel bis Steinhagen	Steinhagen	Steinhagen	Steinhagen	Steinhagen			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	+	+	+	+	+		
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	-	-	?	?	?	?	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N		?	?	?	-	-			
		P					?	-	-				
		T											
		O ₂											
		NH ₄											
		Cl											
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		pH									
				TOC	?	+		?	?	?			
				AOX									
			Metalle (Anhang VIII)	Sulfat		+							
				Cu		?	?	?	?	?			
	Cr												
	Zn				?	?	?	?	?				
	PSM (Anhang VIII)		AMPA				-	-	-	-	-	-	
			Mecoprop				?	?	?	?	?	?	
			Metamitron										
		Metazachlor											
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor				?	?	?	?	?	?		
		PCB-101											
		PCB-138											
		PCB-153											
		PCB-180											
		PCB-52											
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	+	?	?	-	?	+	+	+		
			Cd				?	?	?	?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Hg	?	?	?							
			Ni										
Pb				?	?	?	?	?					
Atrazin													
Industriechem. (Anhang IX, X)		Isoproturon				?	?	?	?	?			
		Simazin											
		Diuron				?	?	?	?	?			
		Benzo(a)anthracen											
		Benzo(a)pyren											
		Fluoranthren											
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?			
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 7b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		31326	31328	31328	3134	3134	3134	31342	31342	
		14600	0	14500	0	9590	15290	0	3300	
	Gewässer	Welzpl.b.	Lichte bach		Abrocksbach			Hovebach		
	von [km]	14,600	0,000	14,500	0,000	9,590	15,290	0,000	3,300	
	bis [km]	16,885	14,500	18,980	9,590	15,290	17,375	3,300	6,379	
	Länge [km]	2,285	14,500	4,480	9,590	5,700	2,085	3,300	3,079	
	Bezeichnung	Güterlosh	Harsewinkel bis Bielefeld	Bielefeld	Harsewinkel bis Steinhagen	Steinhagen	Steinhagen	Steinhagen	Steinhagen	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA				?					
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen				?	?	?			
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen							x		
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau	x	?	x	?	x	x			
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x	x	x	?	?
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	?	x	?	x	x			
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 8a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			31344	31344	3136	3136	3136	3138	3138	31382		
			0	6700	0	14785	21220	0	16491	0		
		Gewässer	Loddenbach		Laibach		Loddenbach		Ruthenb.			
		von [km]	0,000	6,700	0,000	14,785	21,220	0,000	16,491	0,000		
		bis [km]	6,700	12,188	14,785	21,220	23,272	16,491	20,466	5,100		
		Länge [km]	6,700	5,488	14,785	6,435	2,052	16,491	3,975	5,100		
		Bezeichnung	Steinhagen	Steinhagen	Harsewinkel bis Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Harsewinkel bis Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Halle (Westf.)		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	-	-	-	-	
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	-	-	+	
			Stufe II	Fischfauna	?	?	-	-	-	-	-	-
			N	?	?	-	-	-	?	?	?	
			Stufe III	P			-	-	-	?	?	?
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten	T								
		O ₂										
		NH ₄							?			
		Cl										
		pH										
		TOC				-	-		?	?	?	
		AOX				?						
	Sulfat											
	Metalle (Anhang VIII)	Cu				?	?	+	+		?	
		Cr										
		Zn			?	?	+	+		?		
		PSM (Anhang VIII)	AMPA	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Mecoprop	?	?	?	?	?	?	?		
			Metamitron									
	Metazachlor											
	Metolachlor	?	?	?	?	?	?	?				
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		PCB-52										
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	?	+	?	+	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg									
			Ni									
			Pb			?	?	+	+		?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?		
Simazin												
Diuron		?	?	?	?	?	?	?				
Industriechem. (Anhang IX, X)		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 8b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		31344	31344	3136	3136	3136	3138	3138	31382
		0	6700	0	14785	21220	0	16491	0
	Gewässer	Loddenbach		Laibach			Loddenbach		Ruthenb.
	von [km]	0,000	6,700	0,000	14,785	21,220	0,000	16,491	0,000
	bis [km]	6,700	12,188	14,785	21,220	23,272	16,491	20,466	5,100
	Länge [km]	6,700	5,488	14,785	6,435	2,052	16,491	3,975	5,100
Bezeichnung		Steinhagen	Steinhagen	Harsewinkel bis Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Harsewinkel bis Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Halle (Westf.)
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen				?		?		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion					?			
	Auswaschung	x	x	x		?	x	x	x
	Altlasten			?					
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen					x			
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	?		x	x		x	?	
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x	x	x	x	x		
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?		x	x		x	?	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 9a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			31382	314	314	314	314	314	3142	3142	3144
			5100	0	6682	20982	26357	0	3600	0	
		Gewässer	Ruthenb.	Axtbach			Bergeler Bach			Maibach	
		von [km]	5,100	0,000	6,682	20,982	26,357	0,000	3,600	0,000	
		bis [km]	10,330	6,682	20,982	26,357	34,132	3,600	8,151	1,500	
		Länge [km]	5,230	6,682	14,300	5,375	7,775	3,600	4,551	1,500	
		Bezeichnung	Halle (Westf.)	Warendorf bis Beelen	Oelde	Oelde	Beelen bis Oelde	Oelde	Oelde	Herzebrock-Clarholz	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	+	+	+	+	+	+	+
			Gewässerstruktur	-	-	-	+	+	-	+	-
		Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	-	?	?	?
			N	?	-	-	-	-	-	-	-
		Stufe III	P	?	?	?	?	?			+
			T				+				
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂		?	?		?			
			NH ₄								
			Cl								
			pH								
			TOC	?	?	?	?	?	?	?	-
			AOX		?	?	?	?	?	?	?
		Metalle (Anhang VIII)	Sulfat								
	Cu		?	?	?	?	+	?	?	?	
	Cr										
	Zn		?	?	?	?	+	?	?	?	
	AMPA										
	PSM (Anhang VIII)	Mecoprop									
		Metamitron									
		Metazachlor									
		Metolachlor									
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101									
		PCB-138		?	?	?	?			?	
		PCB-153		?	?	?	?			?	
		PCB-180		?	?	?	?			?	
		PCB-52									
	Übrige (Anhang VIII)	+	?	?	?	?	+	+	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?
			Hg		?	?	?	?	?	?	?
			Ni		?	?	?	?	?	?	?
			Pb	?	?	?	?	+	?	?	?
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin								
			Isoproturon		?	?	?	?	?	?	?
Simazin											
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron		?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen									
		Benzo(a)pyren									
		Fluoranthren									
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 9b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		31382	314	314	314	314	3142	3142	3144
		5100	0	6682	20982	26357	0	3600	0
	Gewässer	Ruthenb.	Axtbach			Bergeler Bach		Maibach	
	von [km]	5,100	0,000	6,682	20,982	26,357	0,000	3,600	0,000
	bis [km]	10,330	6,682	20,982	26,357	34,132	3,600	8,151	1,500
	Länge [km]	5,230	6,682	14,300	5,375	7,775	3,600	4,551	1,500
Bezeichnung	Halle (Westf.)	Warendorf bis Beelen	Oelde	Oelde	Beelen bis Oelde	Oelde	Oelde	Herzebrock-Clarholz	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen			?		?			?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion						?		
	Auswaschung	x	x	x	x	x	?		x
	Altlasten					?			
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x			x				
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau			?	x	x	x		
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x		x	x	x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit			?	x	x	x		
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 10a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			3144	3144	3146	3146	3146	31472	3148	3148	
			1500	4400	0	9200	14565	0	0	8500	
		Gewässer	Maibach		Beilbach			Flutbach	Baarbach		
		von [km]	1,500	4,400	0,000	9,200	14,565	0,000	0,000	8,500	
		bis [km]	4,400	7,521	9,200	14,565	17,129	8,623	8,500	12,718	
		Länge [km]	2,900	3,121	9,200	5,365	2,564	8,623	8,500	4,218	
		Bezeichnung	Herzebrock-Clairholz bis Oelde	Oelde	Beelen bis Ennigerloh	Oelde bis Ennigerloh	Ennigerloh bis Oelde	Beelen bis Herzebrock-Clairholz	Warendorf bis Ennigerloh	Ennigerloh	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	+	+	-	-	-
			Gewässerstruktur	-	-	+	+	+	-	+	+
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	-	-	-	-	-	-	-	-
		Stufe III	P	-	-	?	?	?	?	-	-
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten								
		T									
		O ₂									
		NH ₄									
		Cl									
		pH									
		TOC	-	-	?	?	?	-	-	?	
		AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Sulfat									
		Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?					?	?
	Cr										
	Zn		?	?					?	?	?
	PSM (Anhang VIII)	AMPA									
		Mecoprop									
		Metamitron									
		Metazachlor									
	Metolachlor										
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101									
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52									
	Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+	+	?	+	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?
Ni			?	?	?	?	?	?	?	?	
Pb			?	?				?	?	?	
PSM (Anhang IX, X)		Atrazin									
		Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Simazin									
Diuron		?	?	?	?	?	?	?	?		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Benzo(a)anthracen									
		Benzo(a)pyren									
		Fluoranthren									
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 10b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		3144	3144	3146	3146	3146	31472	3148	3148
		1500	4400	0	9200	14565	0	0	8500
	Gewässer	Maibach		Beilbach			Flutbach	Baarbach	
	von [km]	1,500	4,400	0,000	9,200	14,565	0,000	0,000	8,500
	bis [km]	4,400	7,521	9,200	14,565	17,129	8,623	8,500	12,718
	Länge [km]	2,900	3,121	9,200	5,365	2,564	8,623	8,500	4,218
Bezeichnung		Herzebrock-Clarholz bis Oelde	Oelde	Beelen bis Ennigerloh	Oelde bis Ennigerloh	Ennigerloh bis Oelde	Beelen bis Herzebrock-Clarholz	Warendorf bis Ennigerloh	Ennigerloh
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen				?		?		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung	x	x	x	x	x	x	x	x
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen				x				
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau				?	x		?	?
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x			x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit				?	x		?	?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 11a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			31482	31482	31492	314924	3152	3154	3154	316		
			0	2500	0	0	0	0	8583	0		
Gewässer		Westkirchener Bach	Südl.Talgr.	Poggenb.	Nörd.Talgr.	Holtbach	Hessel					
von [km]		0,000	2,500	0,000	0,000	0,000	0,000	8,583	0,000			
bis [km]		2,500	8,038	16,659	8,144	13,795	8,583	11,113	10,872			
Länge [km]		2,500	5,538	16,659	8,144	13,795	8,583	2,530	10,872			
Bezeichnung		Beelen bis Ennigerloh	Ennigerloh	Warendorf bis Herzebrock-Clarholz	Herzebrock-Clarholz	Warendorf bis Harsewinkel	Warendorf bis Ennigerloh	Ennigerloh	Warendorf bis Sassenberg			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	-	+	-	-	+	
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	+	+	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	-	?	-	?	?	-	
			Stufe III	N	-	-	-	-	-	?	?	?
		P		-	-	-	-	-	?	?	?	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten		T								
				O ₂								
				NH ₄	?	?				?	?	
				Cl								
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC	?	-	?			-	-	?
				AOX	?	?	?		?	?	?	?
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	+			?	+		?
				Cr								
	Zn			?	+			?	+		?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA				-					
			Mecoprop				?					
			Metamitron									
			Metazachlor									
		Metolachlor				?						
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101										
		PCB-138	?	?	?		?	?	?	?		
		PCB-153	?	?	?		?	?	?	?		
		PCB-180	?	?	?		?	?	?	?		
		PCB-52										
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	+	+	?	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?		?	?	?	?	
			Hg	?	?	?		?	?	?	?	
			Ni	?	?	?		?	?	?	?	
			Pb	?	+			?	+		?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon	?	?	?	?		?	?		
			Simazin									
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?				?		
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 11b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		31482	31482	31492	314924	3152	3154	3154	316
		0	2500	0	0	0	0	8583	0
	Gewässer	Westkirchener Bach	Südl.Talgr.	Poggenb.	Nörd.Talgr.	Holtbach		Hessel	
	von [km]	0,000	2,500	0,000	0,000	0,000	0,000	8,583	0,000
	bis [km]	2,500	8,038	16,659	8,144	13,795	8,583	11,113	10,872
	Länge [km]	2,500	5,538	16,659	8,144	13,795	8,583	2,530	10,872
Bezeichnung	Beelen bis Ennigerloh	Ennigerloh	Warendorf bis Herzebrock-Clarholz	Herzebrock-Clarholz	Warendorf bis Harsewinkel	Warendorf bis Ennigerloh	Ennigerloh	Warendorf bis Sassenberg	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?						?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung			x	x	x			
	Altlasten					?			
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen		x						
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau			x		x			
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x		x	x			x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit			x		x			?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 12a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			316	316	316	31612	31612	3162	3162	3162			
			10872	31394	36387	0	4517	0	1600	5100			
		Gewässer	Hessel			Casumer Bach		Bruchbach					
		von [km]	10,872	31,394	36,387	0,000	4,517	0,000	1,600	5,100			
		bis [km]	31,394	36,387	39,336	4,517	7,216	1,600	5,100	8,300			
		Länge [km]	20,522	4,993	2,949	4,517	2,699	1,600	3,500	3,200			
		Bezeichnung	Sassenberg bis Borgholzhausen	Borgholzhausen bis Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Versmold bis Borgholzhausen	Borgholzhausen	Versmold	Versmold	Versmold bis Borgholzhausen			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	-	-	-	-		
				Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	?	?	?	?	?	
			Stufe III	N	-	-	-	?	?	?	?	?	
				P	-	-	-	?	?	?	?	?	
				Allgemeine chem.-phys. Komponenten	T								
		O ₂											
			NH ₄										
			Cl						?	?	?		
			pH										
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?			?	?	?	?	?	
				AOX	+								
				Sulfat							?	?	?
				Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?					?	
					Cr								
					Zn	?	?					?	
			PSM (Anhang VIII)	AMPA	-	-	-	-	-	-	-	-	
				Mecoprop	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Metamitron												
	Metazachlor												
	Metolachlor			?	?	?	?	?	?	?	?		
	Industriechem. (Anhang VIII)			PCB-101									
		PCB-138	+										
		PCB-153	+										
		PCB-180	+										
		PCB-52											
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	+	+	+	+	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?		
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?		
			Ni	+									
			Pb	?	?					?			
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin										
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?		
Simazin													
		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?			
Industriechem. (Anhang IX, X)		Benzo(a)anthracen											
		Benzo(a)pyren											
		Fluoranthren											
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+			
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?			
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 12b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		316	316	316	31612	31612	3162	3162	3162
		10872	31394	36387	0	4517	0	1600	5100
	Gewässer	Hessel			Casumer Bach		Bruchbach		
	von [km]	10,872	31,394	36,387	0,000	4,517	0,000	1,600	5,100
	bis [km]	31,394	36,387	39,336	4,517	7,216	1,600	5,100	8,300
Länge [km]	20,522	4,993	2,949	4,517	2,699	1,600	3,500	3,200	
Bezeichnung	Sassenberg bis Borgholzhausen	Borgholzhausen bis Halle (Westf.)	Halle (Westf.)	Verismold bis Borgholzhausen	Borgholzhausen	Verismold	Verismold	Verismold bis Borgholzhausen	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?							
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion			?					
	Auswaschung	x	x	?		?	x	x	x
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x							
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	x	x	x					
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x			x	x	x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x					
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 13a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	
			31632	3164	3164	3164	31642		3168	3168	
			0	0	7800	13341	0	01024	0	9100	
		Gewässer	Alte Hessel	Backhorster Bach			Dissener Bach		Speckengraben		
		von [km]	0,000	0,000	7,800	13,341	0,000	1,063	0,000	9,100	
		bis [km]	9,482	7,800	13,341	15,341	1,063	11,509	9,100	12,403	
		Länge [km]	9,482	7,800	5,541	2,000	1,063	10,676	9,100	3,303	
		Bezeichnung	Versmold bis Borgholzhausen	Versmold	Borgholzhausen	Versmold bis Borgholzhausen	Versmold	Dissener Bach	Sassenberg	Sassenberg	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	+	-	-	+	+
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	?	+	+
		Stufe II	Fischfauna	-	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	-	-	-	-	-	?	?
		Stufe III	P		-	?	?	?	-		
			T						+		
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂						+		
			NH ₄		?	+			-	-	
			Cl						-		
			pH						+		
			TOC	?	?	+			-	-	-
			AOX							?	?
			Sulfat							+	
		Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?					?	+
	Cr								?		
	Zn		?	?					?	+	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA	-	-	-	-	-	?		
			Mecoprop	?	?	?	?	?	?		
			Metamitron							?	
			Metazachlor							?	
	Metolachlor	?	?	?	?	?	?				
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101							?		
		PCB-138							?	?	
		PCB-153							?	?	
		PCB-180							?	?	
		PCB-52							?		
	Übrige (Anhang VIII)	?	+	+	+	+	+	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?
			Ni							?	?
			Pb	?	?					?	+
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin							?	
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?		
Simazin									?		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen							?		
		Benzo(a)pyren							?		
		Fluoranthren							?		
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	?	+	
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	?	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 13b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW
		31632	3164	3164	3164	31642		3168	3168
		0	0	7800	13341	0	01024	0	9100
	Gewässer	Alte Hessel	Backhorster Bach			Dissener Bach		Speckengraben	
	von [km]	0,000	0,000	7,800	13,341	0,000	1,063	0,000	9,100
	bis [km]	9,482	7,800	13,341	15,341	1,063	11,509	9,100	12,403
	Länge [km]	9,482	7,800	5,541	2,000	1,063	10,676	9,100	3,303
	Bezeichnung	Versmold bis Borgholzhausen	Versmold	Borgholzhausen	Versmold bis Borgholzhausen	Versmold	Dissener Bach	Sassenberg	Sassenberg
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA						x		
	IGL-ARA						x		
	Regenwassereinleitungen		?						
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung	x	x	x	?	x			
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen		x						
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	x	?	?	?	?			
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x	x	x	x			
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	?	?	?	?		?	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer			x			x			
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 14a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3172	3172	31722	31722	3174	3174	318	318		
			0	7884	0	2200	0	1686	0	21995		
		Gewässer	Mussenbach		Brüggenbach		Maarbecke		Bever			
		von [km]	0,000	7,884	0,000	2,200	0,000	1,686	0,000	21,995		
		bis [km]	7,884	24,367	2,200	11,869	1,686	5,750	21,995	25,966		
		Länge [km]	7,884	16,483	2,200	9,669	1,686	4,064	21,995	3,971		
		Bezeichnung	Teigte bis Warendorf	Warendorf bis Emmigerloh	Everswinkel bis Warendorf	Warendorf bis Emmigerloh	Teigte	Teigte bis Everswinkel	Teigte bis Sassenberg	Sassenberg bis Clandorf		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	-	-	-	+	+	
			Gewässerstruktur	+	-	+	+	-	-	+	-	
		Stufe II	Fischfauna	-	-	?	?	?	?	+	?	
			N	-	?			-	-	?	?	
		Stufe III	P	-	-	-	-	-	-	+	?	
			T	-	-	-	-	-	-			
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	?	?	?	?	?	?			
			NH ₄	?		?	+					
			Cl							?	-	
			pH									
			TOC	-	-	-	-	?	?	?	?	
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Sulfat							?	?
				Cu	+		?	?	?	?	?	?
	Cr											
	Zn		+		?	?	?	?	?	?		
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Mecoprop									
			Metamitron									
			Metazachlor									
	Industriechem. (Anhang VIII)		Metolachlor									
			PCB-101									
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-52										
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	+	?	?	?	?	
			Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Hg	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb	+		?	?	?	?	?	?	
		Industriechem. (Anh. IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	
Simazin												
Diuron			?	?	?	?	?	?	?	?		
Benzo(a)anthracen												
Übrige (Anhang IX, X)		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	?	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	?	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 14b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		3172	3172	31722	31722	3174	3174	318	318
		0	7884	0	2200	0	1686	0	21995
	Gewässer	Mussenbach		Brüggelbach		Maarbecke		Bever	
	von [km]	0,000	7,884	0,000	2,200	0,000	1,686	0,000	21,995
	bis [km]	7,884	24,367	2,200	11,869	1,686	5,750	21,995	25,966
Länge [km]	7,884	16,483	2,200	9,669	1,686	4,064	21,995	3,971	
Bezeichnung		Teigte bis Warendorf	Warendorf bis Ennigerloh	Everswinkel bis Warendorf	Warendorf bis Ennigerloh	Teigte	Teigte bis Everswinkel	Teigte bis Sassenberg	Sassenberg bis Glandorf
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA						x		
	Regenwassereinleitungen			?		?	?	?	?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen						x		
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x			x	x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	?		?	?			?	?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf			?						
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 15a)

		WK-Nr.			DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
					3184	32	32	32	32	3212		
			01025	01026	0	0	43489	48200	50960	0		
		Gewässer	Bever, Süßbach	Rankenb., Remseder B., Linksseit. Talgr.	Frankenb.	Werse				Offe		
		von [km]	25,966	0	0,000	0,000	43,489	48,200	50,960	0,000		
		bis [km]	39,407	17,173	7,382	43,489	48,200	50,960	66,646	7,765		
		Länge [km]	13,441	17,174	7,382	43,489	4,711	2,760	15,686	7,765		
		Bezeichnung	Bever, Süßbach	Rankenb., Remseder B., Linksseit. Talgr.	Ostbevern bis Warendorf	Münster bis Ahlen	Ahlen	Ahlen	Ahlen bis Beckum	Ahlen bis Beckum		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	?	+	-	-	-	-	-	
			Gewässerstruktur	-	+	-	-	-	-	-	-	-
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	-	-	-	-	-
		Stufe III	N	-	?	?	-	-	?	?	?	
			P	-	?	?	-	-	-	-	?	
			T	+	+	?	?	?	?	-	?	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	+	?	?	?	?	?	?	?	
			NH ₄	+	?	?	+	-	-	-	?	
			Cl	-	?	?	?	?	?	?	?	
			pH	+	?	?	?	?	?	?	?	
			TOC	-	?	?	?	?	?	?	?	
			AOX	?	?	?	+	?	?	?	?	
			Sulfat	-	?	?	?	?	?	?	?	
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	+	?	?	?	?	?	?	?
				Cr	+	?	?	?	?	?	?	?
	Zn			?	?	?	?	?	?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)	AMPA	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Mecoprop	+	?	?	?	?	?	?	?		
		Metamitron	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Metazachlor	+	?	?	-	-	-	-	?		
		Metolachlor	?	?	?	?	?	?	?	?		
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-138	+	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-153	+	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-180	+	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-52	+	?	?	?	?	?	?	?		
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	-	-	-	-	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	+	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	+	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb	+	?	?	?	?	?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	+	?	?	?	?	?	?	?	
			Isoproturon	+	?	?	-	-	-	-	?	
Simazin			+	?	?	?	?	?	?	?		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Benzo(a)anthracen	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Benzo(a)pyren	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Fluoranthren	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Übrige (Anhang IX, X)	?	?	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand	-	?	-	-	-	-	-	-	-			
Chemischer Zustand	?	?	?	-	-	-	-	-	?			
Gesamtbewertung	?	?	-	-	-	-	-	-	-			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 15b)

	WK-Nr.			DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
				3184	32	32	32	32	3212	
		01025	01026	0	0	43489	48200	50960	0	
	Gewässer	Bever, Süßbach	Rankenb., Remseder B., Linksseit. Talgr.	Frankenb.	Werse				Offe	
	von [km]	25,966	0	0,000	0,000	43,489	48,200	50,960	0,000	
	bis [km]	39,407	17,173	7,382	43,489	48,200	50,960	66,646	7,765	
	Länge [km]	13,441	17,174	7,382	43,489	4,711	2,760	15,686	7,765	
	Bezeichnung	Bever, Süßbach	Rankenbach, Remseder B., Linksseit. Talgr.	Ostbevern bis Warendorf	Münster bis Ahlen	Ahlen	Ahlen	Ahlen bis Beckum	Ahlen bis Beckum	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x	x					x		
	IGL-ARA		x							
	Regenwassereinleitungen				?	?		?	?	
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion					?		?		
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen								x	
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau					x				
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte				x	x	x		x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit				?	?	?		x	
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
Unbekannt										
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 16a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3214	3216	322	3222	3232	3232	324	324		
			0	0	0	0	0	5207	0	1900		
		Gewässer	Kälberb.	Erlebach	Umlaufsb.	Mühlenb.	Flaggenbach		Ahrenhorster Bach			
		von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,207	0,000	1,900		
		bis [km]	7,203	8,997	13,187	6,749	5,207	11,884	1,900	11,500		
		Länge [km]	7,203	8,997	13,187	6,749	5,207	6,677	1,900	9,600		
		Bezeichnung	Ahlen bis Drensteinfurt	Drensteinfurt	Drensteinfurt bis Ascheberg	Drensteinfurt bis Ascheberg	Sendenhorst bis Drensteinfurt	Drensteinfurt bis Ascheberg	Sendenhorst	Sendenhorst		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	-	+	+	-	-	+	+	
			Gewässerstruktur	-	-	+	+	+	+	+	+	+
		Stufe II	Fischfauna	?	-	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	?	?	?	-	-	-	+	+
		Stufe III	P	?	?	?	?	-	-	?	?	?
			T									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂		?			+	?			
			NH ₄	?				?	?			
			Cl									
			pH									
			TOC	?	?	?	?	-	-	?	?	?
			AOX	?								
			Sulfat									
		Metalle (Anhang VIII)	Cu		?	?		?	+			
	Cr											
	Zn			?	?		?	+				
	AMPA											
	Mecoprop											
	PSM (Anhang VIII)	Metamitron										
		Metazachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Metolachlor										
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101										
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb		?	?		?	+			
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
Isoproturon			?	?	?	?	?	?	?	?		
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	?	?	-	-	-	?		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	-	-	?	?	-	-	-	?		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 16b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		3214	3216	322	3222	3232	3232	324	324
		0	0	0	0	0	5207	0	1900
	Gewässer	Kälberb.	Erlebach	Umlaufsb.	Mühlenb.	Flaggenbach		Ahrenhorster Bach	
	von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,207	0,000	1,900
	bis [km]	7,203	8,997	13,187	6,749	5,207	11,884	1,900	11,500
	Länge [km]	7,203	8,997	13,187	6,749	5,207	6,677	1,900	9,600
	Bezeichnung	Ahlen bis Drensteinfurt	Drensteinfurt	Drensteinfurt bis Ascheberg	Drensteinfurt bis Ascheberg	Sendenhorst bis Drensteinfurt	Drensteinfurt bis Ascheberg	Sendenhorst	Sendenhorst
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen		?	?		?			
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung			?	?				
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen					x			
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x						
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x		x		?		?	?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 17a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3172	3242	3242	3242	3252	3252	326	326		
			0	0	4900	7300	0	2400	0	7086		
		Gewässer	Ahrenh. B.	Alsterbach		Westerbach		Emmerbach				
		von [km]	11,500	0,000	4,900	7,300	0,000	2,400	0,000	7,086		
		bis [km]	15,141	4,900	7,300	10,101	2,400	9,803	7,086	35,668		
		Länge [km]	3,641	4,900	2,400	2,801	2,400	7,403	7,086	28,582		
		Bezeichnung	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst bis Münster	Münster bis Ascheberg		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	-	-	-	+	+	+	-	
			Gewässerstruktur	-	+	-	-	+	+	-	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			N		?						-	-
		Stufe III	P	?	-	-	-	?	?	-	-	
			T									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂								?	?
			NH ₄								+	+
			Cl									
			pH									
			TOC	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			AOX									?
			Sulfat									
		Metalle (Anhang VIII)	Cu		?	?					?	?
	Cr											
	Zn			?	?					?	?	
	PSM (Anhang VIII)	AMPA										
		Mecoprop										
		Metamitron										
		Metazachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Metolachlor											
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101										
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb		?	?					?	?
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
Isoproturon			?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthen										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	?	?	-	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	?	?	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 17b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		3172	3242	3242	3242	3252	3252	326	326
		0	0	4900	7300	0	2400	0	7086
	Gewässer	Ahrenh. B.	Alsterbach			Westerbach		Emmerbach	
	von [km]	11,500	0,000	4,900	7,300	0,000	2,400	0,000	7,086
	bis [km]	15,141	4,900	7,300	10,101	2,400	9,803	7,086	35,668
	Länge [km]	3,641	4,900	2,400	2,801	2,400	7,403	7,086	28,582
Bezeichnung		Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst	Sendenhorst bis Münster	Münster bis Ascheberg
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen		?	?				?	?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								?
	Altlasten								?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen		x					x	x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x		x	x			x	x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit		x	x				?	?
	Sonstige morphologische Belastungen							x	
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf		x							
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 18a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			3268	3269922	328	328	328	328	3282	3282			
			0	0	0	12791	18391	27436	0	2700			
		Gewässer	Getterb.	Kannenb.	Angel			Hellbach					
		von [km]	0,000	0,000	0,000	12,791	18,391	27,436	0,000	2,700			
		bis [km]	7,222	7,372	12,791	18,391	27,436	38,180	2,700	12,215			
		Länge [km]	7,222	7,372	12,791	5,600	9,045	10,744	2,700	9,515			
		Bezeichnung	Münster	Münster	Münster bis Everswinkel	Everswinkel bis Sendenhorst	Sendenhorst bis Ennigerloh	Ennigerloh bis Beckum	Ahlen	Ahlen bis Beckum			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	-	-	-	+	-		
			Gewässerstruktur	+	-	-	-	-	-	-	+	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	-	?	?	?	?	?	?	?	
			N	?	?	?	?	?	-	-	+	-	
		Stufe III	P								?	?	
			T										
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂			?		+	-			
			NH ₄		-				?	-			
			Cl										
			pH										
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC	?	?	?	?	?	?	?	?	?
				AOX	?		?	?	?	?	?	?	?
				Sulfat									
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?		?	?	?	?	?	?	?
	Cr												
	Zn			?		?	?	?	?	?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA										
			Mecoprop										
			Metamitron										
			Metazachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Metolachlor										
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-101	?									
			PCB-138	?		?	?	?	?	?	?	?	
			PCB-153	?		?	?	?	?	?	?	?	
			PCB-180	?		?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52	?		?	?	?	?	?	?	?		
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd										
			Hg										
			Ni										
			Pb	?		?	?	?	?	?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin										
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Simazin													
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Benzo(a)anthracen											
		Benzo(a)pyren											
		Fluoranthren											
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	?	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
	Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	?	-			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 18b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		3268	3269922	328	328	328	328	3282	3282
		0	0	0	12791	18391	27436	0	2700
	Gewässer	Getterb.	Kannenb.	Angel			Hellbach		
	von [km]	0,000	0,000	0,000	12,791	18,391	27,436	0,000	2,700
	bis [km]	7,222	7,372	12,791	18,391	27,436	38,180	2,700	12,215
	Länge [km]	7,222	7,372	12,791	5,600	9,045	10,744	2,700	9,515
Bezeichnung		Münster	Münster	Münster bis Everswinkel	Everswinkel bis Sendenhorst	Sendenhorst bis Ennigerloh	Ennigerloh bis Beckum	Ahlen	Ahlen bis Beckum
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA						x		
	IGL-ARA								?
	Regenwassereinleitungen	?		?	?	?	?	?	?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x						x	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x	x	x	x	x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit			?	?	?	x	?	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf			?	?					
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 19a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3284	3284	3284	3286	3288	3288	3288	32892		
			0	3040	5200	0	0	3400	8500	7300		
		Gewässer	Nienholtbach			Voßbach	Wieninger Bach			Piepenb.		
		von [km]	0,000	3,040	5,200	0,000	0,000	3,400	8,500	0,000		
		bis [km]	3,040	5,200	8,357	15,716	3,400	8,500	15,029	7,300		
		Länge [km]	3,040	2,160	3,157	15,716	3,400	5,100	6,529	7,300		
		Bezeichnung	Sendenhorst	Sendenhorst bis Ahlen	Ahlen	Everswinkel bis Ennigerloh	Everswinkel	Everswinkel bis Warendorf	Warendorf bis Ennigerloh	Münster bis Everswinkel		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	?			-	+	+	-	-	
			Gewässerstruktur	+	+	+	-	-	-	-	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	?	?	-	?	?			?
		Stufe III	P	?	?	?	?	-	-	-	-	?
			T									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂				+	+		?	?	?
			NH ₄							?	?	
			Cl									
			pH									
			TOC	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		Metalle (Anhang VIII)	Sulfat									
			Cu				?	?	?			?
	Cr											
	Zn					?	?	?			?	
	AMPA											
	Mecoprop											
	PSM (Anhang VIII)	Metamitron										
		Metazachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Metolachlor										
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-101										
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb				?	?	?		?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
Isoproturon			?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthen										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Ökologischer Zustand	?	?	?	-	-	-	-	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	?	?	?	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 19b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		3284	3284	3284	3286	3288	3288	3288	32892	
		0	3040	5200	0	0	3400	8500	7300	
	Gewässer	Nienholtbach			Voßbach	Wienger Bach			Piepenb.	
	von [km]	0,000	3,040	5,200	0,000	0,000	3,400	8,500	0,000	
	bis [km]	3,040	5,200	8,357	15,716	3,400	8,500	15,029	7,300	
	Länge [km]	3,040	2,160	3,157	15,716	3,400	5,100	6,529	7,300	
	Bezeichnung	Sendenhorst	Sendenhorst bis Ahlen	Ahlen	Everswinkel bis Ennigerloh	Everswinkel	Everswinkel bis Warendorf	Warendorf bis Ennigerloh	Münster bis Everswinkel	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA									
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen				?	?	?		?	
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen									
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte					x	x	x	x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit					x		?	x	?
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 20a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			32892	3294	3312	332	332	332	332	332		
			7300	0	0	0	11785	15857	20800	34729		
		Gewässer	Piepenb.	Kreuzb.	Gellenb.	Münstersche Aa						
		von [km]	7,300	0,000	0,000	0,000	11,785	15,857	20,800	34,729		
		bis [km]	9,839	14,460	10,915	11,785	15,857	20,800	34,729	38,829		
		Länge [km]	2,539	14,460	10,915	11,785	4,072	4,943	13,929	4,100		
		Bezeichnung	Everswinkel	Münster bis Telgte	Greven bis Ostbevern	Greven bis Münster	Münster	Münster	Münster bis Altenberge	Altenberge bis Havixbeck		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	+	-	-	+	+	
			Gewässerstruktur	-	-	-	+	+	-	+	-	
			Stufe II	Fischfauna	?	-	?	-	-	-	-	-
		Stufe III	N	?	-	?	?	?	-	?	?	
			P	?	-	?	?	?	-	-	-	
			T	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	?	?	-	+	?	?	+	-
				NH ₄	-	+	-	-	-	-	-	-
				Cl	-	-	-	-	-	-	-	-
				pH	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?	?	?	?	?	?	?
				AOX	?	+	-	?	-	-	-	-
				Sulfat	-	-	-	-	-	-	-	-
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	-	-	-	?	?	?	?	-
				Cr	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zn			-	-	-	?	?	?	?	-	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Mecoprop	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Metamitron	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Metazachlor	?	?	-	-	-	-	-	-	
	Industriechem. (Anhang VIII)		Metolachlor	-	-	-	-	-	-	-	-	
			PCB-101	-	-	-	-	-	-	-	-	
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?		
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	?	?	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	-	-	?	?	?	?	?	?	
			Hg	-	-	?	?	?	?	?	?	
			Ni	-	-	?	?	?	?	?	?	
			Pb	-	-	-	?	?	?	?	-	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	
Simazin			-	-	-	-	-	-	-	-		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Benzo(a)anthracen	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Benzo(a)pyren	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Fluoranthren	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 20b)

WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
	32892	3294	3312	332	332	332	332	332	332
	7300	0	0	0	11785	15857	20800	34729	
Gewässer	Piepenb.	Kreuzb.	Gellenb.	Münstersche Aa					
von [km]	7,300	0,000	0,000	0,000	11,785	15,857	20,800	34,729	
bis [km]	9,839	14,460	10,915	11,785	15,857	20,800	34,729	38,829	
Länge [km]	2,539	14,460	10,915	11,785	4,072	4,943	13,929	4,100	
Bezeichnung	Everswinkel	Münster bis Telgte	Greven bis Ostbevern	Greven bis Münster	Münster	Münster	Münster bis Altenberge	Altenberge bis Havixbeck	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen				?	?	?	?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau						x		
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x			x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit		?	?	?	?	?	?	?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf				?	?				
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 21a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			332	3322	3322	3324	3324	3328	3328	3328		
			38829	0	5400	0	5100	0	3200	7700		
		Gewässer	Münst. Aa	Schlaufbach	Meckelbach	Kinderbach						
		von [km]	38,829	0,000	5,400	0,000	5,100	0,000	3,200	7,700		
		bis [km]	42,959	5,400	8,903	5,100	8,128	3,200	7,700	10,507		
		Länge [km]	4,130	5,400	3,503	5,100	3,028	3,200	4,500	2,807		
		Bezeichnung	Havixbeck	Havixbeck	Havixbeck	Münster	Münster	Münster	Münster	Münster		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	?	+	+	-	-	-	-		
			Gewässerstruktur	?	+	+	+	?	+	+		
		Stufe II	Fischfauna	-	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	+		?		?	?	?	?
		Stufe III	P	-	+		?	?	?	?	?	?
			T									
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂				?	?				
			NH ₄									
			Cl									
			pH									
			TOC	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			AOX				?	?				
	Sulfat											
	Metalle (Anhang VIII)		Cu		?	?	?		?	?	?	?
			Cr									
			Zn		?	?	?		?	?	?	?
	PSM (Anhang VIII)	AMPA										
		Mecoprop										
		Metamitron										
		Metazachlor										
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor										
		PCB-101										
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	+	+	+	+	+	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb		?	?	?		?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Ökologischer Zustand	-	?	?	-	-	-	-	?		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	-	?	?	-	-	-	-	?		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 21b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		332	3322	3322	3324	3324	3328	3328	3328
		38829	0	5400	0	5100	0	3200	7700
	Gewässer	Münst. Aa	Schlaufbach		Meckelbach		Kinderbach		
	von [km]	38,829	0,000	5,400	0,000	5,100	0,000	3,200	7,700
	bis [km]	42,959	5,400	8,903	5,100	8,128	3,200	7,700	10,507
	Länge [km]	4,130	5,400	3,503	5,100	3,028	3,200	4,500	2,807
Bezeichnung		Havixbeck	Havixbeck	Havixbeck	Münster	Münster	Münster	Münster	Münster
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen		?	?	?		?	?	?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	?				?			
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	?	x	x			?		
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 22a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW		
			3332	3332	33324	334	334		3342	33432		
			0	13594	0	0	15784	01028	0	0		
Gewässer			Mühlenbach		Flothbach	Glane		Reckte- bach	Buller- bach	Katten- venner B.		
von [km]			0,000	13,594	0,000	0,000	15,784	32,502	0,000	0,000		
bis [km]			13,594	17,064	8,802	15,784	32,348	35,117	9,152	8,732		
Länge [km]			13,594	3,470	8,802	15,784	16,564	2,797	9,152	8,732		
Bezeichnung			Greven bis Altenberge	Altenberge	Greven bis Münster	Saerbeck bis Lengerich	Lengerich bis Lienen	Recktebach	Lengerich bis Lienen	Ladbergen		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	?		-	+	+	?	+	-	
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	-	+	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	
			N	?	?	-	-	-	?	?	?	
		Stufe III	P	-	?	-	+	?			?	
			T	-		-			+			
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	?		?						?
			NH ₄			+						?
			Cl							?		
			pH							?		
			TOC	?	?	?	-	?	?	-	-	
			AOX				?	?	?	?	?	
	Sulfat											
	Metalle (Anhang VIII)	Cu	?		?	?	+	?		?		
		Cr						?				
		Zn	?		?	?	+	?		?		
		PSM (Anhang VIII)	AMPA						?			
			Mecoprop						?			
	Metamitron							?				
	Metazachlor							?				
	Industrie- chem. (Anhang VIII)	Metolachlor						?				
		PCB-101						?				
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-180	?	?	?			?				
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?		
	Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	?	?	?	+	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	?	?	?			?			
			Ni	?	?	?			?			
			Pb	?		?	?	+	?		?	
		PSM (An- hang IX, X)	Atrazin						?			
			Isoproturon	?	?	?			?			
Simazin								?				
Industrie- chem. (Anh. IX, X)		Diuron	?	?	?			?				
		Benzo(a)anthracen						?				
		Benzo(a)pyren						?				
		Fluoranthren						?				
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	?	+	+		
Ökologischer Zustand			-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand			?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung			-	-	-	-	-	?	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 22b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW
		3332	3332	33324	334	334		3342	33432
		0	13594	0	0	15784	01028	0	0
	Gewässer	Mühlenbach		Flothbach	Glane		Reckte- bach	Buller- bach	Katten- venner B.
	von [km]	0,000	13,594	0,000	0,000	15,784	32,502	0,000	0,000
	bis [km]	13,594	17,064	8,802	15,784	32,348	35,117	9,152	8,732
	Länge [km]	13,594	3,470	8,802	15,784	16,564	2,797	9,152	8,732
Bezeichnung	Greven bis Altenberge	Altenberge	Greven bis Münster	Saerbeck bis Lengerich	Lengerich bis Lienen	Recktebach	Lengerich bis Lienen	Ladbergen	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?		?	?				?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung					?		?	
	Altlasten	?							
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen				x				
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau				x				
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x			x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	?	x		?	?			
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 23a)

WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW					
		3344	3344	3344	33442	3346	3346	3346		01027				
		0	4000	18200	0	0	15537	18317						
Gewässer		Mühlenbach			Aldruper Mühlenbach	Eltings Mühlenbach			Glaner B., Oedingberger B., Wispenb., Kolb					
von [km]		0,000	4,000	18,200	0,000	0,000	15,537	18,317	27,569					
bis [km]		4,000	18,200	20,353	8,060	15,537	18,317	27,556	51,337					
Länge [km]		4,000	14,200	2,153	8,060	15,537	2,780	9,239	23,850					
Bezeichnung		Ladbergen	Lienen	Ladbergen bis Lienen	Ladbergen bis Lengetich	Greven bis Ostbevern	Ostbevern	Ostbevern bis Glandorf	Glaner Bach, Oedingberger B., Wispenbach, Kolb					
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	+	+	?		
			Gewässerstruktur	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	+	+	+	+	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		P		-	-			+					-	
		T											+	
		O ₂											+	
		NH ₄		+	?								+	
		Cl											+	
		pH										+		
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC	?	?	?	?	-	-	-	-	-	-
				AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
				Sulfat										+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?								?
	Cr												?	
	Zn			?	?								?	
	PSM (Anhang VIII)			AMPA										?
			Mecoprop										?	
			Metamitron										?	
			Metazachlor										?	
			Metolachlor										?	
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-101										?	
		PCB-138	?	?	?	?						?		
		PCB-153	?	?	?	?						?		
		PCB-180										?		
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	+	+	+	+	+	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	-	?	?	?	?		
			Hg									?		
			Ni									?		
			Pb	?	?							?		
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin										?	
			Isoproturon										?	
Simazin												?		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron										?		
		Benzo(a)anthracen										?		
		Benzo(a)pyren										?		
		Fluoranthren										?		
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Chemischer Zustand		?	?	?	?	-	?	?	?	?				
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	?				

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 23b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			3344	3344	3344	33442	3346	3346	3346	01027
			0	4000	18200	0	0	15537	18317	
	Gewässer		Mühlenbach			Aldruper Mühlenbach	Eltings Mühlenbach			Glaner B., Oedingberger B., Wispenb., Kolb
	von [km]		0,000	4,000	18,200	0,000	0,000	15,537	18,317	27,569
	bis [km]		4,000	18,200	20,353	8,060	15,537	18,317	27,556	51,337
	Länge [km]		4,000	14,200	2,153	8,060	15,537	2,780	9,239	23,850
Bezeichnung		Ladbergen	Lienen	Ladbergen bis Lienen	Ladbergen bis Lengerich	Greven bis Ostbevern	Ostbevern	Ostbevern bis Glandorf	Glaner Bach, Oedingberger B., Wispenbach, Kolb	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA		x						x	
	IGL-ARA		x						x	
	Regenwassereinleitungen	?	?							
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung		?		?					
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen		x							
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x						
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?	x	?	x	?	?	?		
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
Unbekannt										
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 24a)

		WK-Nr.	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			33462	01029	33462	33468	33468	3352	3352	3352		
			0		9912	0	2500	0	1088	4688		
		Gewässer	Bockhorner Bach	Dümmer Bach	Bockhorner Bach	Lütkebecke		Saerbecker Mühlenbach				
		von [km]	0,000	1,757	9,912	0,000	2,500	0,000	1,088	4,688		
		bis [km]	1,760	9,912	11,707	2,500	11,018	1,088	4,688	15,188		
		Länge [km]	1,760	8,324	1,795	2,500	8,518	1,088	3,600	10,500		
		Bezeichnung	Ostbevern bis Glandorf	Dümmer Bach	Glandorf bis Lienen	Greven	Greven bis Ladbergen	Emsdetten bis Saerbeek	Saerbeek	Tecklenburg bis Lengterich		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	?		+	+	+	+	+	
			Gewässerstruktur	-	-		+	-	+	+	-	
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?
		Stufe III	N	-	?		?	?	?	?	?	
			Allgemeine chem.-phys. Komponenten	P		?						
				T		+						
				O ₂								
				NH ₄		?						
				Cl		?						
				pH		?						
		TOC	-	?		-	-	?	?	?		
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	AOX	?	?		?	?	?	?	?	
			Sulfat									
			Metalle (Anhang VIII)	Cu		?				?	?	
				Cr		?						
	Zn				?				?	?		
	PSM (Anhang VIII)		AMPA		?							
			Mecoprop		?							
			Metamitron		?							
			Metazachlor		?							
	Metolachlor			?								
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-101		?				?	?	?	
			PCB-138		?		?	?	?	?	?	
		PCB-153		?		?	?	?	?	?		
		PCB-180		?								
		PCB-52	?	?		?	?	?	?	?		
	Übrige (Anhang VIII)	+	?	+	+	+	+	+	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?		?	?	?	?	?	
			Hg	?	?				?	?	?	
			Ni		?				?	?	?	
			Pb		?				?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin		?							
			Isoproturon		?				?	?	?	
Simazin				?								
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron		?				?	?	?		
		Benzo(a)anthracen		?								
		Benzo(a)pyren		?								
		Fluoranthren		?								
		Übrige (Anhang IX, X)	+	?	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand	-	-	?	-	-	?	?	-				
Chemischer Zustand	?	?	+	?	?	?	?	?				
Gesamtbewertung	-	?	?	-	-	?	?	-				

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 24b)

	WK-Nr.	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		33462	01029	33462	33468	33468	3352	3352	3352	
		0		9912	0	2500	0	1088	4688	
	Gewässer	Bockhorner Bach	Dümmer Bach	Bockhorner Bach	Lütkebecke		Saerbecker Mühlenbach			
	von [km]	0,000	1,757	9,912	0,000	2,500	0,000	1,088	4,688	
	bis [km]	1,760	9,912	11,707	2,500	11,018	1,088	4,688	15,188	
	Länge [km]	1,760	8,324	1,795	2,500	8,518	1,088	3,600	10,500	
	Bezeichnung	Ostbevern bis Glandorf	Dümmer Bach	Glandorf bis Lienen	Greven	Greven bis Ladbergen	Emsdetten bis Saerbeck	Saerbeck	Tecklenburg bis Lengerich	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA									
	IGL-ARA		x							
	Regenwassereinleitungen						?			
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen									
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x					x			x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit							?		?
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf							?			
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 25a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			3352	3354	336	336	336	3364	3364	3366	
			15188	0	0	8081	16081	0	2900	0	
Gewässer			Saerbecker M. bach	Walgen- bach	Emsdettener Mühlenbach			Landwehrgraben		Rösing- bach	
von [km]			15,188	0,000	0,000	8,081	16,081	0,000	2,900	0,000	
bis [km]			18,048	8,041	8,081	16,081	19,585	2,900	5,246	7,695	
Länge [km]			2,860	8,041	8,081	8,000	3,504	2,900	2,346	7,695	
Bezeichnung			Saerbeck bis Tecklenburg	Saerbeck bis Greven	Emsdetten bis Nordwalde	Nordwalde bis Altenberge	Nordwalde	Nordwalde bis Steinfurt	Steinfurt	Nordwalde	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	-	-	-	-
			Gewässerstruktur	-	+	-	-	+	-	+	-
			Gewässerstruktur	-	+	-	-	+	-	+	-
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	?	-	-	-	-	-	-
			P	?	?	-	-	?	-	-	-
		Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	T	?	-	-	-	-	-	-	-
			O ₂								?
			NH ₄				?	?			
			Cl								
			pH								
			TOC	?	?	-	-	?	-	-	?
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?
	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Sulfat								
			Cu		?	?	?	?	?	?	
			Cr								
		PSM (Anhang VIII)	Zn		?	?	?	?	?	?	
			AMPA								
			Mecoprop								
			Metamitron								
		Industrie- chem. (Anhang VIII)	Metazachlor								
			Metolachlor								
			PCB-101	?	?	?	?	?	?	?	
	PCB-138		?	?	?	?	?	?	?		
	PCB-153		?	?	?	?	?	?	?		
	Metalle (Anhang IX, X)	PCB-180									
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?		
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	?	?	+	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb		?	?	?	?	?	?	
		PSM (An- hang IX, X)	Atrazin								
Isoproturon			?	?	?	?	?	?	?		
Simazin											
Industrie- chem. (Anh. IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?		
		Benzo(a)anthracen									
		Benzo(a)pyren									
		Fluoranthren									
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand			-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand			?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung			-	-	-	-	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 25b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			3352	3354	336	336	336	3364	3364	3366
			15188	0	0	8081	16081	0	2900	0
	Gewässer		Saerbecker M. bach	Walgen- bach	Emsdettener Mühlenbach			Landwehrgraben		Rösing- bach
	von [km]		15,188	0,000	0,000	8,081	16,081	0,000	2,900	0,000
	bis [km]		18,048	8,041	8,081	16,081	19,585	2,900	5,246	7,695
	Länge [km]		2,860	8,041	8,081	8,000	3,504	2,900	2,346	7,695
Bezeichnung		Saerbeck bis Tecklenburg	Saerbeck bis Greven	Emsdetten bis Nordwalde	Nordwalde bis Altenberge	Nordwalde	Nordwalde bis Steinfurt	Steinfurt	Nordwalde	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA									
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen		?	?	?	?	?	?		
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen									
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x		x	x		x		x	
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit			?		x				
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
Unbekannt										
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 26a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3368	3368	3372	3372	3374	3376	3376	3378		
			0	6000	0	6880	0	0	10674	0		
		Gewässer	Aabach		Hummertsbach		Mühlenb.	Frischhofsbach		Wamb.		
		von [km]	0,000	6,000	0,000	6,880	0,000	0,000	10,674	0,000		
		bis [km]	6,000	8,580	6,880	9,899	7,009	10,674	18,645	4,077		
		Länge [km]	6,000	2,580	6,880	3,019	7,009	10,674	7,971	4,077		
		Bezeichnung	Nordwalde bis Steinfurt	Steinfurt	Rheine bis Emsdetten	Emsdetten	Rheine	Rheine bis Neuenkirchen	Neuenkirchen bis Steinfurt	Rheine		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	-	+	+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	-	+	+	+	+	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Stufe III	N	-		-	-	?	?		-
		P		-		?	?		+			
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten		T								-
			O ₂	?								
			NH ₄									
			Cl									
			pH									
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	-	-	?	?	?	-	-	?
				AOX	?	?	?	?	?	-	?	?
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?					?	?
				Cr								
	Zn			?	?					?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Mecoprop									
			Metamitron									
			Metazachlor									
	Industriechem. (Anhang VIII)		Metolachlor									
			PCB-101	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?		
		PCB-180										
		PCB-52	?	?								
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	+	+	?	?	+	
			Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb	?	?					?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon	?	?	?	?	?			?	
Simazin												
Industriechem. (Anh. IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?			?		
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthen										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	?	-	-	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	?	-	-	-		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 26b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		3368	3368	3372	3372	3374	3376	3376	3378
		0	6000	0	6880	0	0	10674	0
	Gewässer	Aabach		Hummertsbach		Mühlenb.	Frischhofsbach	Wamb.	
	von [km]	0,000	6,000	0,000	6,880	0,000	0,000	10,674	0,000
	bis [km]	6,000	8,580	6,880	9,899	7,009	10,674	18,645	4,077
	Länge [km]	6,000	2,580	6,880	3,019	7,009	10,674	7,971	4,077
	Bezeichnung	Nordwalde bis Steinfurt	Steinfurt	Rheine bis Emsdetten	Emsdetten	Rheine	Rheine bis Neuenkirchen	Neuenkirchen bis Steinfurt	Rheine
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?	?				?		?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen							x	
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte			x					x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	?			x			x	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 27a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			3378	3378	338	338	338	3382	3382	3392		
			4077	6777	0	11476	31676	0	9300	0		
		Gewässer	Wambach		Bevergerner Aa			Mühlenbach		Randelb.		
		von [km]	4,077	6,777	0,000	11,476	31,676	0,000	9,300	0,000		
		bis [km]	6,777	9,600	11,476	31,676	33,891	9,300	11,495	1,385		
		Länge [km]	2,700	2,823	11,476	20,200	2,215	9,300	2,195	1,385		
		Bezeichnung	Rheine bis Neuenkirchen	Neuenkirchen	Rheine bis Hörstel	Hörstel bis Tecklenburg	Tecklenburg	Hörstel bis Tecklenburg	Tecklenburg	Rheine		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	-	+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	-	+	-	-	+	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	-	-	-	?	?	?	?	?	?
		Stufe III	P				?	?				
			T	-	-	+	-	-				
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂							?	?	
			NH ₄									
			Cl									
			pH									
			TOC	?	?	-	?	?	?	?	?	?
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Sulfat								
				Cu	?	?	?					?
				Cr								
	Zn			?	?	-						?
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Mecoprop									
			Metamitron									
			Metazachlor									
	Industriechem. (Anhang VIII)		Metolachlor									
			PCB-101	?	?					?	?	?
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180										
		PCB-52										
	Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	?	?						?	
			Ni	?	?	?						
			Pb	?	?	-						?
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin									
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Simazin												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen										
		Benzo(a)pyren										
		Fluoranthren										
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	?	-	?		
Chemischer Zustand		?	?	-	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	?	-	?			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 27b)

WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
	3378	3378	338	338	338	3382	3382	3392	
	4077	6777	0	11476	31676	0	9300	0	
Gewässer	Wambach		Bevergerner Aa			Mühlenbach		Randelb.	
von [km]	4,077	6,777	0,000	11,476	31,676	0,000	9,300	0,000	
bis [km]	6,777	9,600	11,476	31,676	33,891	9,300	11,495	1,385	
Länge [km]	2,700	2,823	11,476	20,200	2,215	9,300	2,195	1,385	
Bezeichnung	Rheine bis Neuenkirchen	Neuenkirchen	Rheine bis Hörstel	Hörstel bis Tecklenburg	Tecklenburg	Hörstel bis Tecklenburg	Tecklenburg	Rheine	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?	?	x	?	?		?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen			x					
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x		x	x		x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		?	?	x	x			
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf				?					
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 28a)

		WK-Nr.	DE_NRW		DE_NRW							
			3392	01013	3394	01012	01011	01010	01002	01003		
			1385		7647							
		Gewässer	Randelb.	Elsbach		Listruper Bach	Fleckenbach	Elberger Graben, Kanalgraben, Verbundgr.	Grosse Aa			
		von [km]	1,385	0	7,647	0	0	0	0	7,271		
		bis [km]	7,707	7,647	10,527	7,679	6,839	7,193	7,271	24,267		
		Länge [km]	6,322	7,649	2,880	7,700	6,860	7,211	7,301	16,996		
		Bezeichnung	Rheine bis Neuenkirchen	Elsbach	Salzbergen bis Wettringen	Listruper Bach	Fleckenbach	Elberger Graben	Eirmündung Speller Aa bis Ems	bis Eirmündung Speller Aa		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	+	-	?	-	+	
			Gewässerstruktur	-	+	-	?	?	?	-	-	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	
			N	?	?	-	?	?	?	?	-	
		Stufe III	P	?	?	?	?	?	?	?	-	
			T	?	+	?	+	+	+	+	+	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			NH ₄	?	?	?	?	?	?	?	?	-
			Cl	?	?	?	?	?	?	?	-	+
			pH	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			TOC	?	?	-	?	?	?	?	?	-
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Sulfat	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
	Cr			?	?	?	?	?	?	?	?	+
	Zn			?	?	?	?	?	?	?	?	+
	PSM (Anhang VIII)	AMPA	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Mecoprop	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
		Metamitron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Metazachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
		PCB-101	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	+	
		Übrige (Anhang VIII)	+	?	+	?	?	?	?	?	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Pb	?	?	?	?	?	?	?	?	+
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Simazin	?	?	?	?	?	?	?	?	+
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Benzo(a)anthracen	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Benzo(a)pyren	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Fluoranthren	?	?	?	?	?	?	?	?	+
			Übrige (Anhang IX, X)	+	?	+	?	?	?	?	?	?
		Ökologischer Zustand	-	?	-	?	-	?	-	-	-	
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	?	?	?	?		
Gesamtbewertung		-	+	-	?	?	?	?	?	?		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 28b)

	WK-Nr.	DE_NRW		DE_NRW		01012	01011	01010	01002	01003
		3392	01013	3394	01012					
		1385		7647						
	Gewässer	Randelb.	Elsbach		Listruper Bach	Fleckenbach	Elberger Graben, Kanalgraben, Verbundgr.	Grosse Aa		
	von [km]	1,385	0	7,647	0	0	0	0	0	7,271
	bis [km]	7,707	7,647	10,527	7,679	6,839	7,193	7,271	7,271	24,267
	Länge [km]	6,322	7,649	2,880	7,700	6,860	7,211	7,301	7,301	16,996
	Bezeichnung	Rheine bis Neuenkirchen	Elsbach	Salzbergen bis Wettringen	Listruper Bach	Fleckenbach	Elberger Graben	Einmündung Speller Aa bis Ems	bis Einmündung Speller Aa	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA					x				x
	IGL-ARA							x		
	Regenwassereinleitungen	?		?						
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen									
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x		x						
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit									
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 29a)

		WK-Nr.						DE_NRW		DE_NRW		
			01006	01007	01008	01009	01005	342	01031	3424		
								2556		0		
		Gewässer	Deeper Aa, Fürstenaauer Mühlenb., Andervener Graben	Fürste- nauer Mühlenb.	Reetbach	Ahe, Wolfsberg- bach, Memedings- bach	Schaler Aa	Halverder Aa	Weeser Aa, Vorderer Kölzenkanal	Volllager Aa		
		von [km]	24,267	4,4910	0	0	0	2,556	14,597	0,000		
		bis [km]	35,018	12,921	12,242	15,172	2,556	14,596	31,006	6,049		
		Länge [km]	19,404	8,430	12,242	28,986	2,582	12,040	19,111	6,049		
		Bezeichnung	Deeper Aa	Oberlauf	Reetbach	Ahe	Schaler Aa	Freren bis Volltage	Weeser Aa	Hopsten		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	?	?	?	-	+	-	-	+	
			Gewässerstruktur	-	?	?	-	-	-	-	-	-
		Stufe II	Fischfauna	-	?	?	?	-	?	?	?	?
			N	?	?	?	?	?	-	?	-	-
		Stufe III	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			T	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂									
			NH ₄	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Cl	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			pH	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			TOC	?	?	?	?	?	-	?	-	-
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Sulfat									
	Metalle (Anhang VIII)		Cu	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Cr	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Zn	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	PSM (Anhang VIII)	AMPA	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Mecoprop	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Metamitron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Metazachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-101	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-138	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-153	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-180	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PCB-52	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Hg	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Ni	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Pb	?	?	?	?	?	?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	?	?	?	?	?	?	?	?	?
			Isoproturon	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Simazin			?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)pyren	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Fluoranthren	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Übrige (Anhang IX, X)	?	?	?	?	?	?	+	?	+	
		Ökologischer Zustand	-	?	?	-	-	-	-	-	-	
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Gesamtbewertung	?	?	?	?	?	?	-	?	-			

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 29b)

	WK-Nr.						DE_NRW	DE_NRW	
		01006	01007	01008	01009	01005	342	01031	3424
							2556	0	
	Gewässer	Deeper Aa, Fürstenaauer Mühlenb., Andervener Graben	Fürstenaauer Mühlenb.	Reetbach	Ahe, Wolfsberg- bach, Memedings- bach	Schaler Aa	Halverder Aa	Weeser Aa, Vorderer Kölzenkanal	Voltlager Aa
	von [km]	24,267	4,4910	0	0	0	2,556	14,597	0,000
	bis [km]	35,018	12,921	12,242	15,172	2,556	14,596	31,006	6,049
	Länge [km]	19,404	8,430	12,242	28,986	2,582	12,040	19,111	6,049
	Bezeichnung	Deeper Aa	Oberlauf	Reetbach	Ahe	Schaler Aa	Freien bis Volltlage	Weeser Aa	Hopsten
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x							
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen						?		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte							x	x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit							x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 30a)

		WK-Nr.	DE_NRW			DE_NRW			DE_NRW		
		01030	01020	3432	01019	3434	01016	01018	3438		
				4736		8343			10089		
		Gewässer	Volllager Aa	Bardelgraben	Moosbeeke		Reitbach, Thainer Mühlenb.	Giegel Aa			
von [km]			6,049	0	4,736	0	8,343	0	0	10,089	
bis [km]			18,109	4,736	23,581	8,343	17,463	6,845	10,089	11,884	
Länge [km]			12,056	4,736	18,845	8,327	9,120	12,929	10,083	1,795	
Bezeichnung			Volllager Aa	Bardelgraben	Hopsten bis Mettingen	Moosbeeke	Hopsten bis Recke	Reitbach	Giegel Aa	Schapen bis Hopsten	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	+	-	-	-	-	+	-
			Gewässerstruktur	-	-	-	+	-	+	+	-
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?
			N	?	?	?	?	?	?	?	?
		Stufe III	P	?	?		?	+	?	?	
			T	+	+		+		+	+	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂					+			
			NH ₄	?	?	?	?	?	?	?	
			Cl	?	?		?		?	?	
			pH	?	?		?		?	?	
			TOC	?	?	-	?	-	?	?	-
			AOX	?	?	?	?	?	?	?	?
			Sulfat								
	Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?		?		?	?	?	
		Cr	?	?		?		?	?		
		Zn	?	?		?		?	?	?	
		PSM (Anhang VIII)	AMPA	?	?		?		?	?	
			Mecoprop	?	?		?		?	?	
			Metamitron	?	?		?		?	?	
			Metazachlor	?	?		?		?	?	
		Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor	?	?		?		?	?	
			PCB-101	?	?		?		?	?	
			PCB-138	?	?		?		?	?	
	PCB-153		?	?		?		?	?		
	PCB-180		?	?		?		?	?		
	PCB-52		?	?		?		?	?		
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	?	+	?	?	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?		?		?	?	
			Hg	?	?		?		?	?	
			Ni	?	?		?		?	?	+
			Pb	?	?		?		?	?	?
		PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	?	?		?		?	?	
			Isoproturon	?	?		?		?	?	
Simazin			?	?		?		?	?		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?	
		Benzo(a)anthracen	?	?		?		?	?		
		Benzo(a)pyren	?	?		?		?	?		
		Fluoranthren	?	?		?		?	?		
		Übrige (Anhang IX, X)	?	?	+	?	+	?	?	+	
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	?	-
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Gesamtbewertung	?	?	-	?	-	?	?	?	-		

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 30b)

	WK-Nr.	DE_NRW			DE_NRW			DE_NRW		
		01030	01020	3432	01019	3434	01016	01018	3438	
				4736		8343			10089	
Gewässer		Volllager Aa	Bardelgraben		Moosbeeke		Reitbach, Thuiner Mühlenb.	Giegel Aa		
von [km]		6,049	0	4,736	0	8,343	0	0	10,089	
bis [km]		18,109	4,736	23,581	8,343	17,463	6,845	10,089	11,884	
Länge [km]		12,056	4,736	18,845	8,327	9,120	12,929	10,083	1,795	
Bezeichnung		Volllager Aa	Bardelgraben	Hopsten bis Mettingen	Moosbeeke	Hopsten bis Recke	Reitbach	Giegel Aa	Schapen bis Hopsten	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x								
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen								?	
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen								x	
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte				x		x			x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit						x			x
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 31a)

		WK-Nr.				DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			01015	0101	01004	01021	344	344	344	344		
							14915	20304	29104	43304		
		Gewässer	Schinkenkanal	Lünner Graben	Speller Aa, Dreierwalder Aa	Hopstener Aa	Mettinger Aa					
		von [km]	0	0	0	12,482	14,915	20,304	29,104	43,304		
		bis [km]	10,472	7,022	12,482	14,915	20,304	29,104	43,304	49,317		
		Länge [km]	10,472	7,023	13,963	2,443	5,389	8,800	14,200	6,013		
		Bezeichnung	Schinkenkanal	Lünner Graben	Speller Aa	Hopstener Aa	Spelle bis Hopstren	Hopstren bis Recke	Recke bis Westerkappeln	Westerkappeln		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	?	?	-	-	?	+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	?	-	?	+	-	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	-	?	?	?	?	?	
			N	?	?	-	?	?	?	-	-	
		Stufe III	P	?	?	-	?			?		
			T	+	+	+	+					
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂			+						
			NH ₄	?	?	-	?				+	
			Cl	?	?	-	?					
			pH	?	?	+	?					
			TOC	?	?	-	?	?	?	?	?	
			AOX	?	?	-	?	?	?	?	?	
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Sulfat			-					
				Cu	?	?	+	?	?	?	?	
	Cr			?	?	+	?					
	PSM (Anhang VIII)		Zn	?	?	+	?	?	?	?		
			AMPA	?	?	?	?					
			Mecoprop	?	?	+	?					
	Industriechem. (Anhang VIII)		Metamitron	?	?	?	?					
			Metazachlor	?	?	+	?					
			Metolachlor	?	?	+	?					
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	PCB-101	?	?	+	?				
				PCB-138	?	?	+	?				
				PCB-153	?	?	+	?				
		PSM (Anhang IX, X)	PCB-180	?	?	+	?					
			PCB-52	?	?	+	?					
			Übrige (Anhang VIII)	?	?	-	?	?	?	?	?	
	Industriechem. (Anhang IX, X)	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	+	?					
			Hg	?	?	-	?					
			Ni	?	?	+	?					
		PSM (Anhang IX, X)	Pb	?	?	+	?	?	?	?		
			Atrazin	?	?	?	?					
			Isoproturon	?	?	?	?					
Industriechem. (Anhang IX, X)	Simazin	?	?	?	?							
	Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?			
	Benzo(a)anthracen	?	?	?	?							
Gesamtbewertung		Benzo(a)pyren	?	?	+	?						
		Fluoranthren	?	?	+	?						
		Übrige (Anhang IX, X)	?	?	?	?	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	?	?	-	-	?	-	-	-		
Chemischer Zustand	?	?	-	?	?	?	?	?				
Gesamtbewertung	?	?	-	?	?	-	-	-				

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 31b)

WK-Nr.	01015	0101	01004	01021	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
					344	344	344	344	
					14915	20304	29104	43304	
Gewässer	Schinkenkanal	Lünner Graben	Speller Aa, Dreierwalder Aa	Hopstener Aa	Mettinger Aa				
von [km]	0	0	0	12,482	14,915	20,304	29,104	43,304	
bis [km]	10,472	7,022	12,482	14,915	20,304	29,104	43,304	49,317	
Länge [km]	10,472	7,023	13,963	2,443	5,389	8,800	14,200	6,013	
Bezeichnung	Schinkenkanal	Lünner Graben	Speller Aa	Hopstener Aa	Spelle bis Hopsten	Hopsten bis Recke	Recke bis Westerkappeln	Westerkappeln	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA			x					
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen				?	?	?		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion							?	
	Auswaschung							?	
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte						x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit					?	?	?	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 32b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		3442	3444	3444	3444	34454	3446	3448	3448	
		0	0	2600	6500	0	0	1494	15075	
	Gewässer	Hauptgraben	Strootbach			Meerbecke	Breischer Bruchgraben	Dreierwalder Aa		
	von [km]	0,000	0,000	2,600	6,500	0,000	0,000	1,494	15,075	
	bis [km]	9,801	2,600	6,500	9,336	5,221	7,160	15,075	31,200	
	Länge [km]	9,801	2,600	3,900	2,836	5,221	7,160	13,581	16,125	
Bezeichnung		Mettingen bis Westerlippeln	Recke	Recke bis Ibbenbüren	Ibbenbüren	Hopsten bis Ibbenbüren	Hopsten	Spelle bis Hörstel	Hörstel bis Tecklenburg	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								x	
	IGL-ARA							x	x	
	Regenwassereinleitungen	?	?	?	?			x	?	
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen							x	x	
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung	?								
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment							x	x	
	Einleitungen							x	x	
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau								x	
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x					x	x	x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?	?	x					x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								x	
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf								x		
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 33a)

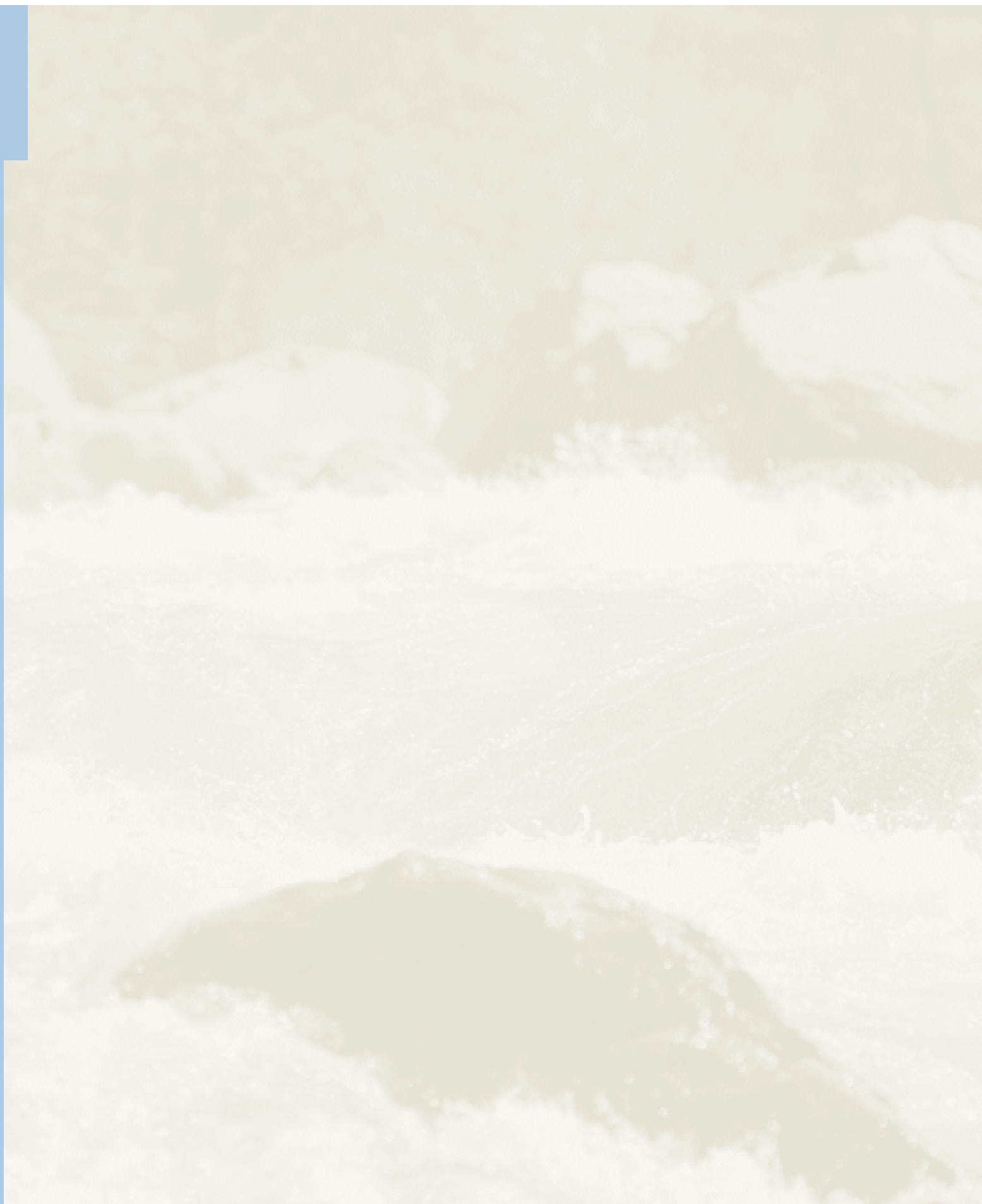
		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW				
			3448	01022	34486	01014	01023			
			31200		1839					
		Gewässer	Dreierwalder Aa	Altenrheiner Bruchgraben	Bramscher Mühlenbach	DEK				
		von [km]	31,200	0	1,839	0	0			
		bis [km]	36,104	1,839	8,012	10,115	16,400			
		Länge [km]	4,904	1,813	6,173	10,141	16,585			
		Bezeichnung	Tecklenburg	Altenrheiner Bruchgraben	Hörstel bis Rheine	Bramscher Mühlenbach	Grenze NRW bis Gleesen			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	-	-	+	-		
			Gewässerstruktur	-	-	-	?	-		
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?		
			N	?	?		?	?		
		Stufe III	P		?		?	?		
			T		+		+	+		
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	?						
			NH ₄		?		?	?		
			Cl		?		?	-		
			pH		?		?	?		
			TOC	?	?	-	?	?		
			AOX	?	?	?	?	?		
			Sulfat							
			Metalle (Anhang VIII)	Cu		?		?	?	
	Cr				?		?	?		
	Zn				?		?	?		
	PSM (Anhang VIII)	AMPA		?		?	?			
		Mecoprop		?		?	?			
		Metamitron	+	?		?	?			
		Metazachlor		?		?	?			
	Industriechem. (Anhang VIII)	Metolachlor	+	?		?	?			
		PCB-101	?	?		?	?			
		PCB-138	?	?		?	?			
		PCB-153	?	?		?	?			
		PCB-180	?	?		?	?			
		PCB-52	?	?		?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	?	?		
			Cd	?	?	?	?	?		
			Hg	?	?	?	?	?		
			Ni	?	?	?	?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Pb		?		?	?		
			Atrazin	+	?		?	?		
			Isoproturon	+	?	?	?	?		
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Simazin	+	?		?	?		
			Diuron	?	?	?	?	?		
			Benzo(a)anthracen		?		?	?		
			Benzo(a)pyren		?		?	?		
Fluoranthren				?		?	?			
Übrige (Anhang IX, X)			?	?	+	?	?			
Ökologischer Zustand		-	-	-	?	-				
Chemischer Zustand		?	?	?	?	?				
Gesamtbewertung		-	?	-	?	?				

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Analyse der Belastungen (Teil 33b)

	WK-Nr.	DE_NRW		DE_NRW					
		3448	01022	34486	01014	01023			
		31200		1839					
	Gewässer	Dreierwalder Aa	Altenrheiner Bruchgraben		Bramscher Mühlenbach	DEK			
	von [km]	31,200	0	1,839	0	0			
	bis [km]	36,104	1,839	8,012	10,115	16,400			
	Länge [km]	4,904	1,813	6,173	10,141	16,585			
Bezeichnung		Tecklenburg	Altenrheiner Bruchgraben	Hörstel bis Rheine	Bramscher Mühlenbach	Grenze NRW bis Cleesen			
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen								
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x		x					
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x		x					
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
Unbekannt									
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

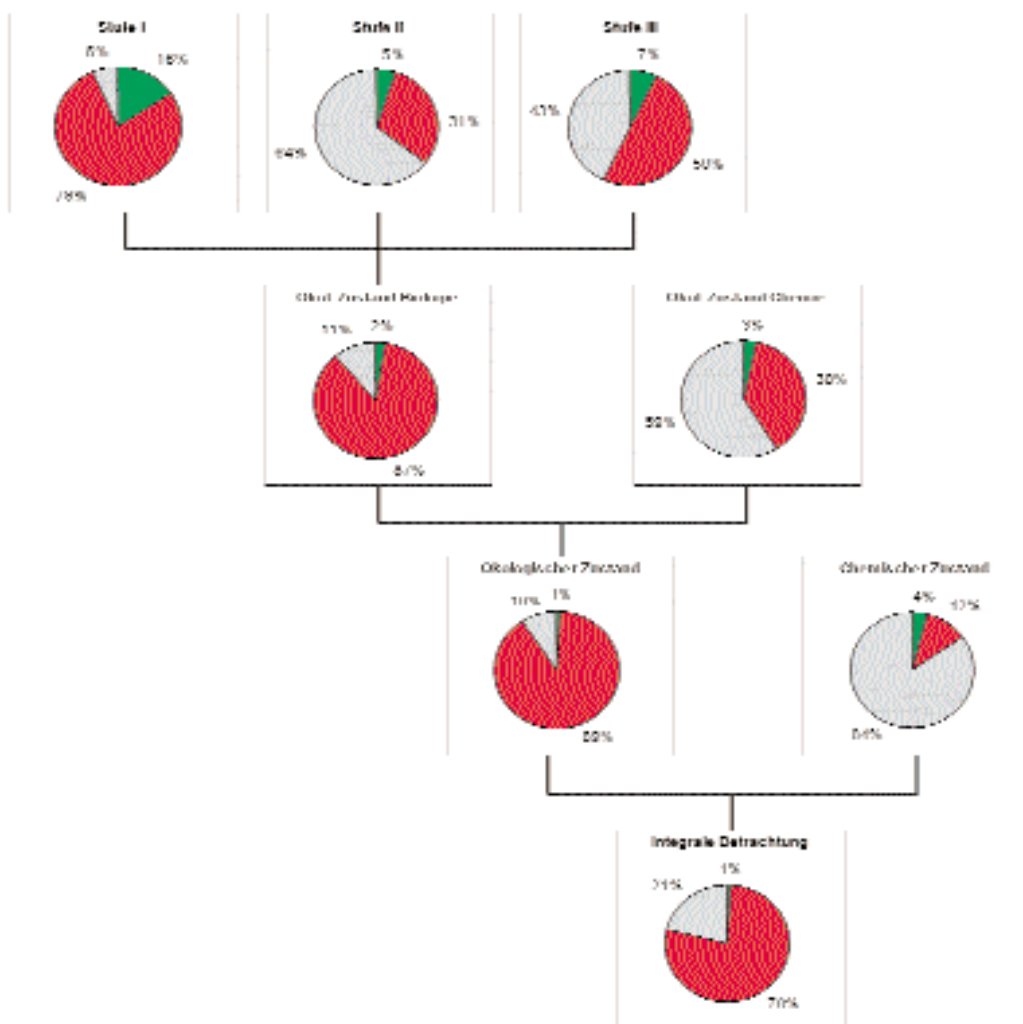


► Beiblatt 4.1-2 Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Zielerreichung unklar
- Keine Daten vorhanden

Gesamtergebnis



Staatliches Umweltamt Münster

Neinghoff 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase I, Bestandsaufnahme

Flussgebietsbehörden Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 4.1 - 2:

Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

4.1.2.2

Betrachtung der Gesamtsituation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Nachfolgend werden die Ergebnisse der integralen Betrachtung in zusammenfassender Form erläutert.

Die Karten 4.1-2a und 4.1-2b zeigen, wie sich die Betrachtung der Zielerreichung im Rahmen der integralen Betrachtung von Stufe I bis zur Gesamtbetrachtung entwickelt.

Zusammenfassend und unter Berücksichtigung des stufenweisen Vorgehens stellt sich die Situation im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wie folgt dar:

Stufe I

Stufe I der Integralen Betrachtung ergibt sich aus der Überschneidung der Gewässergütekarte mit der Gewässerstrukturkarte. Hieraus entsteht

gemäß den in Kapitel 4.1.1 beschriebenen Aggregationsregeln die Integrale Betrachtung der Stufe I auf Basis der Wasserkörper. Sie verknüpft den Saprobienindex als Maßzahl der Lebensbedingungen des Makrozoobenthos mit der Gewässerstruktur. Das Makrozoobenthos ist eine biologische Qualitätskomponente nach Anhang V der WRRL.

In dieser ersten Stufe der integralen Betrachtung ist für knapp 16 % der Gewässerstrecken die Zielerreichung wahrscheinlich. Neben zahlreichen kürzeren Gewässerabschnitten handelt es sich hierbei um bedeutende Gewässerabschnitte (> 10 km Lauflänge) von Ölbach, Bever, Eltingmühlenbach, Bevergener Aa (Hemelter Bach), Münsterscher Aa, Frischhofsbach und Ahrenhorster Bach.

Die Gewässer Furlbach, Speckengraben, Beilbach und der Umlaufsbach sowie die niedersächsischen Gewässer Giegel Aa und Elsbach erfüllen die Kriterien der Stufe I in ihrer gesamten Gewässerlänge (vgl. Tab. 4.1.2.1-1).

► **Tab. 4.1.2.2-1 Integrale Betrachtung Stufe I im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung
	Anteil NRW	Anteil NRW	Anteil NI	Anteil NI	Obere Ems	Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	1.445	81,4	1.209	57,8	1.654	77,4
unklar	9	0,5	135	37,3	144	6,7
wahrscheinlich	322	18,1	18	4,9	340	15,9
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Bei 77,4 % der Fließstrecke im Bearbeitungsgebiet ist die Zielerreichung unwahrscheinlich. Im Oberlauf, der ein dichter besiedeltes und industrialisiertes Einzugsgebiet hat, muss der Ems und ihren Nebengewässern überwiegend die Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) zugeordnet werden. Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen, Fischteichen sowie diffuse Einträge aus der bis unmittelbar am Gewässer praktizierten, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung belasten den Stoffhaushalt. Als stark verschmutzt (Güteklasse III) müssen Lichtebach, Reiherbach, Welzplagebach, Ruthenbach und Hamelbach angesehen werden. Hier finden sich viele gewerblich genutzte Bereiche, so dass neben den großen Niederschlagswassereinleitungen und strukturellen Defiziten

u. a. auch die Abwässer der ansässigen Industriebetriebe zur Gewässerbelastung beitragen.

Im Bearbeitungsgebiet stellt sich im Mittellauf der Ems die Gewässergüte in Klasse II dar. Die Emissionen gereinigter Abwässer der Städte Warendorf, Telgte, Münster, Greven, Emsdetten und Rheine haben keinen negativen Einfluss. Abrooksbach, Maarbecke, Werse, Angel, Lengericher Aabach und Leddener Mühlenbach (Ibbenbürener Aa) sind durch Kläranlageneinleitungen (kommunal und industriell) belastet. Es handelt sich hierbei um Kläranlageneinleitungen in quellnahe Bereiche bzw. in die abflussschwachen Oberläufe dieser Gewässer. Zum Teil liegt eine Mehrfachbelastung durch z. B. landwirt-

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

schaftliche Einflüsse oder die Verstärkung der Belastung durch die negativen Folgen der Stauhaltungen der Gewässer vor.

Im Fließverlauf ist die Ibbenbürener/Hörsteler/Dreierwalder/Speller Aa ab der Einleitung salzhaltiger Grubenwässer der DSK Anthrazit Ibbenbüren GmbH biologisch weitgehend verödet und wird daher in Güteklasse III–IV eingestuft. Zudem ist das Gewässer geogen bedingt stark verockert.

Wie Tabelle 4.1.1-5 im vorangegangenen Kapitel zeigt, kann für 32,3 % der niedersächsischen Gewässerstrecke noch keine abschließende Bewertung der Gewässergüte vorgenommen werden. Für 39 % ist die Zielerreichung als unwahrscheinlich einzustufen. Neben der durch die Salzbelastung aus Nordrhein-Westfalen biologisch verödeten Speller Aa sind dies die mit Güteklasse III stark verschmutzten Gewässer im Oberlauf von Ahe und Reetbach sowie ein Abschnitt der Moosbeeke.

Strukturell wurde die Ems in der Vergangenheit durch den technischen Ausbau stark geschädigt. Sie wurde begradigt und in einem Trapezprofil festgelegt. Einzige nennenswerte Ausnahme stellt die rund 7,5 km lange Gewässerstrecke im Bereich zwischen Telgte und Münster-Handorf dar. Zur Laufverlängerung der Ems wurden hier im Rahmen des Emsauen-Schutzkonzepts drei ehemalige Altarme angeschlossen und eigendynamische Prozesse initiiert. Mit wenigen Ausnahmen finden sich auch in den größeren Nebengewässern der Ems keine langen naturnahen Fließstrecken. Ausnahmen bilden z.B. der Frischhofsbach und der Eltingsmühlenbach. Darüber hinaus ist zu bemerken, dass viele Gewässer nach Eintritt in die Emsaue bessere Strukturen aufweisen als in ihren Oberläufen.

Spätestens seit Vorliegen der Bestandsaufnahme ist klar, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur der richtige Weg sind, um Gewässerstrecken, bei denen die Zielerreichung derzeit unwahrscheinlich ist, soweit zu verbessern, dass zukünftig die Zielerreichung wahrscheinlich ist. Die Umstellung der Gewässerunterhaltung in Richtung naturnahe Entwicklung ist ein Ziel, welches zur Erreichung eines guten Zustands von Gewässerstruktur und Gewässergüte in den Umweltbehörden mit Nachdruck verfolgt wird.

Die Strukturkartierung hat aber auch gezeigt, dass viele Nebengewässer innerhalb der Emsaue bis zur Einmündung noch wesentlich besser eingestuft werden können.

Stufe II

Bei der Integralen Betrachtung Stufe II handelt es sich um die in Kapitel 2.1.3.4 beschriebene Analyse der Ausgangssituation der Fischfauna, die einen Indikator für die Durchgängigkeit darstellt und damit die hydromorphologischen Qualitätskomponenten nach Anhang V der WRRL repräsentiert.

Die vorliegenden Ergebnisse belegen deutlich den hohen Monitoringbedarf. Im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets liegen nur für etwa 14 % der zu beurteilenden Gewässerstrecken Elektrofischungen als Basis der Analyse der Ausgangssituation der Fischfauna vor. Mit Hilfe von Expertenwissen konnten rund 35 % der nordrhein-westfälischen Gewässerstrecken abschließend bewertet werden. Im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets ist für 9,2 % der Fließstrecke die Zielerreichung unwahrscheinlich. Bei knapp über 90 % der Fließstrecke ist die Datenlage unzureichend, so dass derzeit keine Bewertung möglich ist.

Voraussichtlich werden die Monitoringergebnisse zeigen, dass viele der Wasserkörper, bei denen die Zielerreichung derzeit noch unklar ist, den guten ökologischen Zustand hinsichtlich der Fischfauna nicht erreichen werden. Durch die integrale Betrachtung der Fischfauna ist die Durchgängigkeit der Gewässer implizit mitbewertet.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems gibt es zahlreiche Querbauwerke (NRW: 1.377, NI: 128 Sohlbauwerke und 489 Durchlassbauwerke). Die Querbauwerke dienen dem Hochwasserschutz, dem Schutz der Gründungen historischer Bauwerke, der Energieerzeugung oder als Kulturstau der Anhebung des Grundwasserspiegels.

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässersysteme stellt eine Grundvoraussetzung für die Wiederansiedlung einer natürlichen Fischfauna dar.

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

► Tab. 4.1.2.2-2 Integrale Betrachtung Stufe II im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung
	Anteil NRW	Anteil NRW	Anteil NI	Anteil NI	Obere Ems	Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	621	35,0	33	9,2	654	30,6
unklar	1.050	59,2	329	90,8	1.379	64,5
wahrscheinlich	104	5,9	0	0,0	104	4,9
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Stufe III

In der dritten Stufe der Integralen Betrachtung „Ökologischer Zustand Biologie“ wurden die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten Temperatur, Sauerstoff, Chlorid, pH-Wert, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff und Gesamt-Stickstoff eingestuft und miteinander zur Integralen Betrachtung der Stufe III verschnitten. Tab. 4.1.2.2-3 zeigt, dass hier die Datenbasis ausreicht, um den überwiegenden Teil der Gewässerstrecken einzustufen (57,1 %). Die Zielerreichung ist lediglich an den Oberläufen im südöstlichen Emsquellgebiet und vereinzelt an den linksseitigen Nebenbächen wahrscheinlich.

Für 42,9 % der Fließstrecke kann erst durch Überprüfung in der Monitoringphase eine abschließende Einstufung vorgenommen werden.

Die Stickstoffparameter Nitrat und Ammonium sowie der Parameter Phosphor sind als Nährstoffe für die schlechte Einstufung der Gewässer

verantwortlich. Bei der Ergebnisbetrachtung ergibt sich eine Zweiteilung der Belastungssituation des Bearbeitungsgebiets. Sind im Oberlauf vor allem die Kläranlagen belastungsrelevant, sind im Rest des Bearbeitungsgebiets vor allem die diffusen Einträge für die Überschreitung der Qualitätskriterien ursächlich. Die diffusen Einträge sind bei hoher Auswaschungsfähigkeit der Böden und erheblicher Grundwasserbelastung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zuzuschreiben.

Die Punktquellen (einschließlich Regen- und Mischwasserkanalisation) machen nur etwa $\frac{1}{4}$ der gesamten in der Ems an der Landesgrenze zu Niedersachsen gemessenen Stickstofffrachten aus. Die noch weitergehende Verbesserung der Reinigung bei kommunalen und industriellen Einleitungen würde $\frac{3}{4}$ der Stickstoffbelastungen nicht beeinflussen. Daher muss gemeinsam mit der Landwirtschaft an Maßnahmen gearbeitet werden, um vermeidbare Nährstoffeinträge über Boden, Wasser und Luft zu verringern.

► Tab. 4.1.2.2-3 Integrale Betrachtung Stufe III im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung
	Anteil NRW	Anteil NRW	Anteil NI	Anteil NI	Obere Ems	Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	995	56,1	62	17,0	1.057	49,5
unklar	617	34,7	300	83,0	917	42,9
wahrscheinlich	163	9,2	0	0,0	163	7,6
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Ökologischer Zustand Biologie

Als letzte Stufe bei der integralen Betrachtung des ökologisch-biologischen Zustands werden die Ergebnisse der drei vorangegangenen Stufen zusammengefasst. Bis auf wenige Ausnahmen ist die Zielerreichung für das Gewässernetz im Bearbeitungsgebiet Obere Ems unwahrscheinlich (86,3 %). Hier spiegelt sich in erster Linie das Ergebnis der Stufe I und damit der Bewertung der Gewässergüte und der Gewässerstruktur wider.

Ausnahmen bilden lediglich Wasserkörper der Bever, des Furlbachs und des Hasselbachs in der Senne. Auch für den Schlaubach, als ein Seitengewässer der Münsterschen Aa, ist für die Komponenten der ökologisch-biologischen Betrachtung die Zielerreichung wahrscheinlich. Für nur 53 km bzw. 2,5 % der erfassten Gesamtstrecke von 2.137 km ist die Zielerreichung damit als wahrscheinlich einzustufen.

► Tab. 4.1.2.2-4 Integrale Betrachtung des ökologischen Zustands Biologie im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung
	Anteil NRW	Anteil NRW	Anteil NI	Anteil NI	Obere Ems	Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	1.605	90,4	240	66,3	1.845	86,3
unklar	117	6,6	122	33,7	239	11,2
wahrscheinlich	53	3,0	0	0,0	53	2,5
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Ökologischer Zustand Chemie

Bei dieser Auswertungsstufe gehen außer TOC, AOX, Nitrit und Sulfat die Stoffe des Anhangs VIII der WRRL, also Metalle, Pflanzenschutzmittel, PCBs sowie die sonstigen Stoffe (Industriechemikalien; schwerflüchtige Stoffe) ein. Die integrale Betrachtung hat ergeben, dass für 58,8 % der Gewässerstrecke im Bearbeitungsgebiet noch keine abschließende Bewertung vorgenommen werden konnte. Insbesondere für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets sind die Datenlücken mit über 90 % noch groß.

Gewässerabschnitte, für die die Zielerreichung wahrscheinlich ist, liegen in einigen Bächen im Oberlauf der Ems. Zu nennen sind der Furlbach, der Sennebach sowie Wasserkörper des Schwarzwasserbachs, des Walgenbachs, des Rodenbachs, des Hasselbachs und des Hamelbachs.

Bei der integralen Betrachtung des ökologisch-chemischen Zustandes sind in Nordrhein-Westfalen zahlreiche Annahmen über die potenziellen

Belastungen getroffen worden. Dies trifft in besonderem Maße auf Nebengewässer belasteter Hauptgewässer zu. Wenn die Belastungsquelle unklar ist, müssen die Nebengewässer solange als möglicherweise belastet angenommen werden, bis die Datenlage hier zu einer sicheren Einstufung ausreicht.

Entsprechend ist bezüglich des ökologisch-chemischen Zustands ein wesentlich höherer Anteil der Gewässerstrecke (58,8 %) mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft als bezüglich des ökologisch-biologischen Zustands (11,2 %). In der Monitoringphase wird es erforderlich sein, zu einer sichereren Datengrundlage zu kommen. In vielen Fällen reichte vor allem die Analysengenauigkeit der vorliegenden Daten in der komplexen Matrix Oberflächengewässer nicht aus, um die oft schon im Spurenbereich für die Gewässerorganismen wirksamen Stoffe nachzuweisen. Dieses Problem wird durch empfindlichere Nachweisverfahren in der Wasserphase oder das Ausweichen auf eine andere Matrix (Schwebstoff) zum Teil, aber nicht für alle Stoffe, lösbar sein.

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Tabelle 4.1.2.2-5 zeigt deutlich, dass bei den in der ökologisch-chemischen Stufe erfassten Parametern noch erheblicher Monitoringbedarf besteht. Um 2009 zu einer sicheren Einstufung

zu kommen, muss die Datenlage bei 52 bzw. 92,4 % der Gewässer, die derzeit nicht abschließend eingestuft werden konnten, verbessert werden.

► **Tab. 4.1.2.2-5 Integrale Betrachtung ökologisch-chemischer Zustand im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge		Länge		Länge	
	Anteil NRW	prozentuale Einstufung Anteil NRW	Anteil NI	prozentuale Einstufung Anteil NI	Obere Ems	prozentuale Einstufung Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	782	44,0	27	7,6	809	37,9
unklar	923	52,0	335	92,4	1.258	58,8
wahrscheinlich	70	4,0		0,0	70	3,3
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand eines Fließgewässers zeichnet sich gemäß den Ausführungen in Anhang V der WRRL durch die Qualität der Gewässerstruktur und die Funktionsfähigkeit der aquatischen Ökosysteme aus. Dabei geht neben der Bewertung der Gewässerstruktur, der Gewässergüte und der Fischfauna auch die Betrachtung verschiedener chemischer Parameter aus dem Bereich der „Ökochemie“ in die Betrachtung ein.

Für nur insgesamt 7 Oberflächenwasserkörper der Ems, des Furlbachs und des Hasselbachs mit zusammen 22 km Lauflänge (1,0 % der Gewässer-

serlänge im Bearbeitungsgebiet Obere Ems) ist nach dieser Abschätzung die Zielerreichung wahrscheinlich. Diese liegen alle in der Senne, dem Quellgebiet der Ems (Kreis Gütersloh).

Die Beurteilung des ökologischen Zustands spiegelt das Bewertungsergebnis des ökologisch-biologischen Zustands wider. Die Mängel bei Gewässerstruktur und Gewässergüte prägen auch an dieser Stelle die Einschätzung maßgeblich. Für 89,4 % der Fließstrecke im Bearbeitungsgebiet ist die Zielerreichung unwahrscheinlich. Für weitere 9,5 % (NRW 6,4 %, NI 27,1 %) der Gewässer ist die Zielerreichung letztendlich noch unklar. Hier muss das Monitoring Klarheit erbringen.

► **Tab. 4.1.2.2-6 Integrale Betrachtung ökologischer Zustand im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge		Länge		Länge	
	Anteil NRW	prozentuale Einstufung Anteil NRW	Anteil NI	prozentuale Einstufung Anteil NI	Obere Ems	prozentuale Einstufung Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	1.639	92,3	246	72,9	1.903	89,4
unklar	114	6,4	98	27,1	203	9,5
wahrscheinlich	22	1,3	0	0,0	22	1,0
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Chemischer Zustand

In die Bewertung des chemischen Zustands der Fließgewässer gehen Metalle, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien und Sonstige Stoffe der Anhänge IX und X ein. Außerdem wird hier u. a. das Totalherbizid Diuron berücksichtigt.

Bei 11,6% der Gewässerstrecken ist bei der heutigen Schadstoffbelastung die Zielerreichung unwahrscheinlich. Dies betrifft vor allem die Hauptwasserläufe im Bearbeitungsgebiet (Ems, Werse, Ibbenbürener Aa/Speller Aa, Grosse Aa).

84,6 % der Fließstrecke im Bearbeitungsgebiet können nicht abschließend bewertet werden. Es

handelt sich hierbei um fast alle Nebengewässer im Einzugsgebiet der Ems. Für diese Gewässer besteht aufgrund vorliegender Überschreitungen der Qualitätsziele bzw. Qualitätskriterien im Hauptgewässer der Anfangsverdacht einer signifikanten Belastung. Nur bei 3,8 % der Gewässer ist die Zielerreichung wahrscheinlich.

Die Unsicherheit bei der Bewertung erklärt sich vor allem aus der als nicht ausreichend anzusehenden Datenlage und ist hier noch stärker als bei der Bewertung des ökologisch-chemischen Zustands von Bedeutung. Diese Wissenslücken wird man durch die Antworten auf die schon bei der „Ökochemie“ angeschnittenen Fragen schließen können.

► Tab. 4.1.2.2-7 Integrale Betrachtung chemischer Zustand im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge		Länge		Länge	
	Anteil NRW	prozentuale Einstufung Anteil NRW	Anteil NI	prozentuale Einstufung Anteil NI	Obere Ems	prozentuale Einstufung Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	234	13,2	14	3,9	248	11,6
unklar	1.453	81,8	348	96,1	1.801	84,6
wahrscheinlich	89	5,0	0	0,0	80	3,8
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Gesamtzustand

Aus der Verschneidung des ökologischen und des chemischen Zustands ergibt sich eine Gesamteinschätzung für den Zustand der Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet. Grundlage ist der jeweils schlechtere Wert aus der integralen Betrachtung. Nur beim Furlbach und beim Haselbach in der Senne (je 2 Wasserkörper) sowie beim niedersächsischen Elsbach ist die Zielerreichung als wahrscheinlich anzusehen.

Für 77,7% der Gewässerstrecke ist das Ziel, der gute ökologische Zustand, zurzeit noch als unwahrscheinlich einzustufen. Der Anteil der Gewässer, bei denen die Zielerreichung noch unklar ist, liegt bei 21,1 %. Hierbei muss beachtet werden, dass die niedersächsische Bewertungsmethodik, wie in Kapitel 4.1.1 beschrieben, die Bewertungskomponenten Gewässergüte und Gewässerstruktur aus der Stufe Ökologie für alle als „vorläufig erheblich veränderten“

Wasserkörper in der Gesamtbewertung als „Zielerreichung unklar“ einstuft.

Während für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets in der Stufe Ökologie noch 72,9 % der Fließstrecke hinsichtlich der Zielerreichung als „unwahrscheinlich“ eingestuft wurden (s.o.), finden sich in der Gesamtbewertung nur noch 3,9 % der Fließstrecken mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“. Somit ist bedingt durch die Bewertungsmethodik allein der chemische Zustand ausschlaggebend für das Gesamtergebnis im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets.

Obwohl in den Betrachtungsstufen Ökologie und Chemie (s.o.) kein niedersächsisches Gewässer den guten Zustand erreicht (Zielerreichung wahrscheinlich), kommt es in der Gesamteinschätzung durch fachliche Abwägungsprozesse zu einer positiven Prognose für das 8 km lange Gewässer Elsbach (WK Nr. 01013).

► 4.1 Lage und Abgrenzung

► Tab. 4.1.2.2-8 Gesamteinschätzung im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

vorläufiger Grad der Zielerreichung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung	Länge	prozentuale Einstufung
	Anteil NRW	Anteil NRW	Anteil NI	Anteil NI	Obere Ems	Obere Ems
Stand 2004	km	%	km	%	km	%
unwahrscheinlich	1.639	92,3	14	3,9	1.653	77,7
unklar	117	6,6	340	94	449	21,1
wahrscheinlich	19	1,1	8	2,1	26	1,2
Summe Fließstrecke*	1.775	100,0	362	100,0	2.137	100,0

*ohne Kanäle für NRW

Betrachtet man die Bestandsaufnahme für das gesamte Bearbeitungsgebiet Obere Ems, so fällt die unterschiedliche Ausprägung der Datenlücken in den verschiedenen Bewertungsstufen auf. Während bei der Betrachtung der Gewässergüte und der Gewässerstruktur in der Stufe I die Datendefizite mit insgesamt 6,7% (NRW 0,5%, NI 37,3%) gering sind, sind die Defizite im ökologisch-chemischen Zustand mit derzeit 58,8% und beim chemischen Zustand mit 84,6% noch sehr groß.

Wenn diese Datenlücken in der Monitoringphase geschlossen werden, ist zwar mit einer positiven Einschätzung der Zielerreichung für den Bereich der Chemie zu rechnen, ein positiveres Gesamturteil für die integrale Betrachtung ist aber dennoch nicht zu erwarten. Durch die in den ökologisch-biologischen Zustand eingehenden Komponenten Gewässerstruktur und Durchgängigkeit sowie die physikalisch-chemischen Parameter der Stufe III (insbesondere Stickstoff) würde sich die Gesamtbewertung nur unwesentlich verbessern. Dies ist in den Mängeln der Gewässerstruktur, der großen Anzahl von Wanderungshindernissen und der erheblichen diffusen Belastung begründet.

Daher muss der bereits eingeschlagene Weg der Verbesserung von Gewässerstrukturen mit dem Ziel, eine eigendynamische Weiterentwicklung zu mehr Naturnähe zu initiieren, weiterverfolgt werden. Ebenso wichtig ist die Verbesserung der Durchgängigkeit für aufwärtswandernde Fische und andere Wasserorganismen.

Mit Nachdruck muss auch die Verringerung der Nährstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser verfolgt werden.

Daneben gibt es noch Handlungsbedarf bei der Verringerung der hydraulischen und stofflichen Belastung aus der Trenn- und Mischwasserkanalisation in Nordrhein-Westfalen. Auch hier müssen zunächst Datenlücken geschlossen werden. Dann kann entschieden werden, ob weitergehende Anforderungen an die Behandlung von Regenwasser aus Trenn- und Mischkanalisation nötig sind.

4.2

Erheblich veränderte Wasserkörper

Erheblich veränderte Wasserkörper sind Gewässer oder Gewässerabschnitte, die infolge physikalischer Veränderungen durch Eingriffe des Menschen in ihrem Wesen so verändert sind, dass die Erreichung des guten ökologischen Zustands nicht möglich ist.

Eine Ausweisung als erheblich verändert ist möglich, wenn

- die Wasserkörper bestimmten Nutzungen unterliegen **und**
- die Maßnahmen, die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands notwendig sind, signifikant negative Auswirkungen auf die Nutzungen haben **und**
- die nutzbringenden Ziele durch andere Möglichkeiten, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen, nicht erreicht werden können, weil diese technisch nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer sind.

Für die erheblich veränderten Wasserkörper muss anstelle des guten ökologischen Zustands das gute ökologische Potenzial erreicht werden.

Das gute ökologische Potenzial kann sich mit Blick auf die

- zu erreichenden biologischen Qualitätskomponenten,
- zu unterstützenden hydromorphologischen Parameter und
- zu unterstützenden chemisch-physikalischen Parameter

vom guten ökologischen Zustand unterscheiden. Die Ziele für die spezifischen Schadstoffe der Anhänge VIII bis X ändern sich durch die Ausweisung eines Wasserkörpers als erheblich verändert **nicht**.

Die Ausnahmeregelung des Art. 4 (3) der Wasserrahmenrichtlinie wurde vorgesehen, um für Wasserkörper, die aufgrund spezifizierter Nutzungen umfangreichen hydromorphologischen Veränderungen irreversibel unterworfen wurden, weiterhin die Nutzungen zu ermöglichen bei gleichzeitiger ökologischer Schadensbegrenzung.

Die Ausweisung erheblich veränderter sowie die Bewertung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper stellt einen hochkomplexen Vorgang dar.

Grundlagen für die Ausweisung sind die Kenntnis der Ist-Situation des betrachteten Wasserkörpers und die Abwägung zwischen gewässerökologischen Ansprüchen und konkurrierenden Nutzungen bzw. Zielen. Wird aus diesem Abwägungsprozess resümiert, dass ein Verzicht auf die bestehenden Nutzungen nicht möglich ist, muss das konkrete Umweltziel für den Wasserkörper festgelegt werden, d. h. es muss festgestellt werden, welches ökologische Potenzial trotz der gegebenen Nutzungen im Wasserkörper maximal erreicht werden könnte. Dieses ökologische Potenzial ist festzulegen.

Diese Prüfschritte können schon aufgrund zeitlicher Restriktionen, aber auch aufgrund der Tatsache, dass die Referenzbedingungen für natürliche Gewässer noch nicht abschließend festgelegt sind, nicht im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführt werden.

Lediglich für Talsperren, die generell als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft werden, kann ein vorläufiger Vergleich auf Basis einer ersten Einschätzung des höchsten ökologischen Potenzials vorgenommen werden (s. Kap. 4.2.2). Konsequenterweise ist damit während der Bestandsaufnahme lediglich eine vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern möglich.

Die für die Ausweisung weiterhin notwendigen Prüfschritte

- **Ausweisungsprüfung nach Art. 4 (3) a der WRRL:**
Prüfung der notwendigen Verbesserungsmaßnahmen,
- **Ausweisungsprüfung nach Art. 4 (3) b der WRRL:**
Prüfung alternativer Möglichkeiten zum Erhalt der nutzbringenden Ziele,
- **Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials:**
Potenzial, das bei gegebenen Nutzungen maximal erreichbar ist,

sind der Bewirtschaftungsplanung vorbehalten.

► 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

Dies kann bedeuten,

- dass Wasserkörper, die vorläufig als erheblich verändert ausgewiesen wurden, bei der abschließenden Ausweisung den natürlichen Wasserkörpern zugerechnet werden,
- dass umgekehrt Wasserkörper, die in der Bestandsaufnahme als natürlich ausgewiesen sind, aufgrund weitergehender Erkenntnisse über bestehende Nutzungen bzw. die Irreversibilität hydromorphologischer Veränderungen als erheblich verändert ausgewiesen werden.

Wegen dieser Unwägbarkeiten wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme für die erstmalige Einschätzung des Zustands der vorläufig als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörper die gleichen Kriterien zugrunde gelegt wie für die Einschätzung des Zustands der natürlichen Wasserkörper.

4.2.1

Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

Methodik in Nordrhein-Westfalen

Die vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern erfordert die Überprüfung auf hydromorphologische Veränderungen und darauf, ob diese hydromorphologischen Veränderungen als erheblich angesehen werden. Die Prüfung auf Erheblichkeit erfolgt dabei in zwei Gruppen:

- Bestimmte hydromorphologische Veränderungen sind so erheblich, dass eine vorläufige Ausweisung des entsprechenden Wasserkörpers unmittelbar – und vorbehaltlich der weitergehenden Prüfung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung – gerechtfertigt erscheint.
- Andere hydromorphologische Veränderungen werden dann als erheblich eingestuft, wenn aufgrund der bestehenden Nutzungen – und vorbehaltlich der weitergehenden Prüfung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung – eine Irreversibilität angenommen wird.

► Tab. 4.2.1-1

Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

	Mittelgroße bis große Fließgewässer	Kleine bis mittelgroße Fließgewässer
Prüfung auf hydromorphologische Veränderungen	Gewässerstruktur > 5 und mindestens eine der folgenden Parameterausprägungen:	Gewässerstruktur > 5 und mindestens eine der folgenden Parameterausprägungen:
Prüfung auf Erheblichkeit der Veränderung	Massivsohle mit/ohne Sediment oder Rückstau > 50 % oder Überbauung > 20 % oder Fahrrinne (alle Ausprägungen)	Massivsohle mit/ohne Sediment oder Rückstau stark oder Verrohrung > 20 m oder
Prüfung auf Irreversibilität der Veränderung	Laufform > 5 und mindestens eine der folgenden Parameterausprägungen für die Flächennutzung: Bebauung mit/ohne Freiflächen oder Abgrabung oder Verkehrsflächen oder Deponie	Laufkrümmung > 5 und mindestens eine der folgenden Ausprägungen der Parameter Flächennutzung bzw. schädliche Umfeldstruktur: Bebauung mit/ohne Freiflächen oder Abgrabung oder Verkehrswege, befestigt oder Kombination: Laufkrümmung > 5 und Querprofil: Trapez-/Doppeltrapezprofil oder Kastenprofil/V-Profil

Die in NRW angewandten Kriterien sind in der Tabelle 4.2.1-1 angegeben:

Die auf Basis der Strukturkartierung durchgeführte, den o. a. Kriterien folgende Prüfung wurde aufgrund von Ortskenntnissen verifiziert und ergänzt, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt war:

- beidseitige Bebauung bis an die obere Böschungskante **oder**
- beidseitige gewässernahe Deichlage (< zweifache Gerinnebreite auf jeder Seite) mit angrenzender Bebauung **oder**
- beidseitige gewässernahe Deichlage (< zweifache Gerinnebreite auf jeder Seite) mit angrenzender Geländedepression/Polderlage **oder**
- Wasserkraft: Ausleitungen > 2 km **oder**
- Fließgewässersysteme, die aufgrund von Bergbausenkungen eine vollständig geänderte Hydrologie aufweisen (Fließrichtungsumkehr, Pumpen)

Methodik in Niedersachsen

Die Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Gewässer wird im Bewirtschaftungsplan dargelegt und begründet (Artikel 4 (3) der WRRL). Während die endgültige Ausweisung der erheblich veränderten Gewässer (Heavily Modified Water Body, HMWB) spätestens bis 2009 durchgeführt und alle sechs Jahre überprüft wird, werden bereits bis 2004 die künstlichen Oberflächenwasserkörper ausgewiesen und erheblich veränderte Oberflächengewässerkörper vorläufig identifiziert (Anhang II der WRRL).

Die vorläufige Identifizierung als erheblich verändert erfolgt in Niedersachsen für die Wasserkörper, die aufgrund hydromorphologischer Eingriffe den guten ökologischen Zustand vermutlich nicht erreichen und in ihrem Wesen physikalisch erheblich verändert sind. Anschließend sind bis 2009 die erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands und ihrer Auswirkung auf die Nutzungen zu prüfen sowie andere Umweltoptionen zu untersuchen (Artikel 4 (3) a, b). Das Ergebnis dieser Prüfung bestimmt die endgültige Ausweisung oder Nichtausweisung.

Alle anderen Oberflächenwasserkörper werden zunächst wie natürliche Gewässer behandelt. Als Referenzbedingung wird entsprechend der sehr guten ökologischen Zustand angesetzt. Sofern belegt werden kann, dass zumindest der gute ökologische Zustand im Rahmen des Bewirtschaftungsplans innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten der WRRL erreicht werden kann, ist eine Ausweisung des Gewässers / des Oberflächenwasserkörpers als „erheblich verändert“ nicht möglich.

Sollte das Umweltziel „guter ökologischer Zustand“ nach Art. 4 in einem gekennzeichneten Oberflächenwasserkörper nicht erreichbar sein, wird untersucht, ob der Grund für die Zielverfehlung tatsächlich in anthropogen bedingten physikalischen Veränderungen liegt. Wenn dies der Fall ist und die Bedingungen gemäß Art. 4 (3) a und b (negative Auswirkungen, technisch nicht machbar, unverhältnismäßige Kosten...) erfüllt sind, kann das Gewässer oder der Oberflächenwasserkörper als „erheblich verändert“ ausgewiesen werden. Das „ökologische Potenzial“ wird abgeleitet von dem Gewässertyp, dem der Oberflächenwasserkörper am ähnlichsten ist. Für die Bewertung des chemischen Zustands künstlicher oder erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper gelten die gleichen Anforderungen wie für die natürlichen Gewässer.

In Niedersachsen wurden die vorläufig erheblich veränderten Wasserkörper anhand der vorliegenden Daten aus der Gewässerstrukturkartierung ermittelt. Anschließend wird geprüft, ob und welche Nutzungen an den Wasserkörpern vorliegen und inwieweit diese eine Einstufung als HMWB erfordern. Beispiele für intensive und dauerhafte oder irreversible Nutzungen können sein: Schifffahrt einschließlich Hafenanlagen und Ausweisung als Bundeswasserstraße, Freizeit/Erholung, Eingriffe zur Speicherung des Wassers (z. B. für die Trinkwasserversorgung), Stromerzeugung, Bewässerung, Wasserregulierung, Hochwasserschutz, Landentwässerung, Ortslagen, Straßen, Eisenbahntrassen, Industrie, Gewerbe, Verrohrung.

► 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

Ergebnisse

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurden die auf der nachfolgenden Karte 4.2-1 ausgewiesenen 33 Wasserkörper als vorläufig erheblich verändert eingestuft.

Wie in Tabelle 4.2.1-2 aufgeführt, wurden im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebietes sieben Wasserkörper als vorläufig erheblich verändert eingestuft. Hierbei handelt es sich um durch Rückstau beeinflusste, verrohrte und sonstige erheblich veränderte Gewässerstrecken, die überwiegend in die Strukturklassen 6 und 7 eingestuft sind. Außerdem wurden kurze Gewässerstrecken mit Strukturklasse ≤ 5 zwischen zwei Abschnitten mit Strukturklasse > 5 vorläufig als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen.

- Die Münstersche Aa durchfließt auf einer Länge von fast 5 km die Stadt Münster im ausgebauten Zustand. Die Strukturgüteklasse ist hier mit 7 eingestuft (WK Nr. DE_NRW_332_15857).
- Die Werse in Ahlen ist auf 2,8 km durch eine dichte Folge von Staubereichen mit wechselndem starkem und mäßigem Rückstau beeinträchtigt. Die Strukturgüte liegt in diesem Bereich zwischen 5 und 7 (WK Nr. DE_NRW_32_48200).
- Die Ems wurde auf einer Länge von 20 km im Bereich der Talgräben an der Grenze der Kreise Gütersloh und Warendorf als irreversibel eingestuft. Sie besitzt hier die Strukturgüteklasse 6 (WK Nr. DE_NRW_3_296800).

- Der Dalkebach durchfließt im ausgebauten Zustand Gütersloh. Die zwei 1 km und etwa 10 km langen Wasserkörper werden überwiegend in die Strukturgüteklasse 6-7 eingestuft. Rückstau aus der Ems und mehrere Querbauwerke der Einstufung 5-6 bewirken ein anomales Abflussverhalten (WK Nr. DE_NRW_312_0 und WK Nr. DE_NRW_312_21762).
- Der Abrookbach durchfließt Harsewinkel und weist im ausgewiesenen Bereich von 9,6 km die Strukturgüte 7 auf (WK Nr. DE_NRW_3134_0).
- Der Schwarzwasserbach durchfließt weitgehend verrohrt das Stadtgebiet von Hövelhof und wird im gesamten Fließverlauf überwiegend in die Gewässergüte 6-7 eingestuft (2,2 km) (WK Nr. DE_NRW_31112_3990).

Die Ausweisung für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets hat die in Tab. 4.1.2.-2 aufgelisteten 26 vorläufig erheblich veränderten Wasserkörper ergeben.

Im Rahmen der Emslanderschließung („Beschluss des Deutschen Bundestags zur Erschließung der Ödländereien des Emslands“ vom 05.05.1950, so genannter Emslandplan) wurde in Niedersachsen in den Nachkriegsjahren durch die Kultivierung von Ödland und Moor eine Vergrößerung der nutzbaren Flächen und durch verbesserte Landbaumethoden eine Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge erreicht. Gleichzeitig wurde die Flurbereinigung begonnen. Dieses Maßnahmenbündel beinhaltet eine grundlegende Veränderung der Wasserverhältnisse. U. a. ist hierin die Ausweisung eines großen Teils der Wasserkörper im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets als erheblich verändert begründet.

Erheblich veränderte Wasserkörper

4.2 ◀

► Tab. 4.2.1-2 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 1)

Vorläufig als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems					
Gewässer	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer
Ems	296,800	316,800	20,000	Warendorf bis Gütersloh	DE_NRW_3_296800
Schwarzwasserbach	3,990	6,228	2,238	Hövelhof	DE_NRW_31112_3990
Dalkebach	0,000	0,949	0,949	Herzebrock-Clarholz bis Gütersloh	DE_NRW_312_0
Dalkebach	0,949	9,950	9,001	Bielefeld	DE_NRW_312_949
Abroocksbach	0,000	9,590	9,590	Harsewinkel bis Steinhagen	DE_NRW_3134_0
Werse	48,200	50,960	2,760	Dissener Bach	DE_NRW_32_48200
Münstersche Aa	15,857	20,800	4,943	Bever, Süßbach	DE_NRW_332_15857
Dortmund Ems-Kanal	50,331	120,276	69,945	Senden bis Spelle	DE_NRW_70501_50331
DEK Altkanal Hilstrup	59,125	61,953	2,828	Münster	DE_NRW_70507_59125
DEK Altkanal Fuestrup	77,52	80,242	2,722	Münster bis Greven	DE_NRW_70508_77520
DEK Erste Fahrt Bergeshövede	108,545	110,203	1,658	Hörstel	DE_NRW_70509_108545
DEK Fahrt bei Rodde	111,8	113,111	1,311	Rheine	DE_NRW_705091_111800
Mittellandkanal	0	22,505	22,505	Hörstel bis Westerkappeln	DE_NRW_73101_0
Vorläufig als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems					
Ems	175,792	206,483	30,74	Salzbergen bis Lingen	01001
Grosse Aa	0	7,271	7,27	Einmündung Speller Aa bis Ems	01002
Grosse Aa	7,271	24,267	17	bis Einmündung Speller Aa	01003
Speller Aa, Dreierwalder Aa	0	13,963	13,96	Speller Aa	01004
Schaler Aa	0	2,556	2,58	Schaler Aa	01005
Voltlager Aa	6,049	18,109	12,01	Voltlager Aa	01030
Weeser Aa, Vorderer Kölzenkanal	14,597	31,006	19,11	Weeser Aa	01031
Lünner Graben	0	7,022	7,02	Lünner Graben	01017
Giegel Aa	0	10,089	10,08	Giegel Aa	01018
Moosbeeke	0	8,343	8,33	Moosbeeke	01019
Bardelgraben	0	4,736	4,74	Bardelgraben	01020
Deeper Aa, Fürstenauer Mühlenbach, Andervenner Graben	24,267	35,018	19,4	Deeper Aa	01006
Fürstenauer Mühlenbach	4,491	12,921	8,43	Oberlauf	01007
Reetbach	0	12,242	12,24	Reetbach	01008
Ahe, Wolfsbergbach, Memedingsbach	0	15,172	28,99	Ahe	01009

► 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

► Tab. 4.2.1-2 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems (Teil 2)

Vorläufig als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Obere Ems						
Gewässer	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	
Elberger Grab., Kanalgraben, Verbundgraben	0	7,193	7,19	Elberger Graben	01010	
Fleckenbach	0	6,839	6,84	Fleckenbach	01011	
Listruper Bach	0	7,679	7,68	Listruper Bach	01012	
Elsbach	0	7,647	7,63	Elsbach	01013	
Bramscher Mühlenbach	0	10,115	10,12	Bramscher Mühlenbach	01014	
Schinkenkanal	0	10,472	10,47	Schinkenkanal	01015	
Reitbach, Thuiner Mühlenbach	0	6,845	12,93	Reitbach	01016	
Hopstener Aa	12,482	14,915	2,44	Hopstener Aa	01021	
Altenrheiner Bruchgraben	0	1,839	1,81	Altenrheiner Bruchgraben	01022	
DEK	0	16,4	16,59	Grenze NRW bis Gleesen	01023	
Dissener Bach	1,063	11,509	10,68	Dissener Bach	01024	
Bever, Süßbach	25,966	39,407	13,44	Bever, Süßbach	01025	
Rankenbach, Remseder Bach, Linksseitiger Talgraben	0	17,173	17,17	Rankenbach, Remseder Bach, Linksseitiger Talgraben	01026	
Glaner Bach, Oedingberger Bach, Wispenbach, Kolb	27,569	51,337	23,85	Glaner Bach, Oedingberger Bach, Wispenbach, Kolb	01027	
Recktebach	32,502	35,117	2,8	Recktebach	01028	
Dümmer Bach	1,757	9,912	8,32	Dümmer Bach	01029	

► Beiblatt 4.2-1 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

- Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
- ... Kanal
- ▬ Staatsgrenze
- ▬ Bundeslandgrenze
- Flussgebiets Einheit Ems**
- ▭ Bearbeitungsgebiet Obere Ems
- ▭ Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebiets Einheiten**
- ▭ Flussgebiets Einheiten Rhein, Weser
- Oberflächenwasserkörper**
- natürlich
- erheblich verändert
- künstlich
- Abgrenzung Oberflächenwasserkörper**
- Beginn
- Ende



Staatliches Umweltamt Münster

Norringhof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiets Einheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 4.2 - 1: Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.2.2

Talsperren

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems existieren keine Talsperren.

4.2.3

Künstliche Wasserkörper

Methodik in Nordrhein-Westfalen

Künstliche Wasserkörper sind vom Menschen geschaffene Gewässer an Stellen, an denen zuvor kein relevanter Wasserkörper lag. Dies kann z. B. für Schifffahrtskanäle, Drängewässer von Moor-gebieten oder Abtragungsgewässer entsprechender Größe gelten.

Künstliche Gewässer beinhalten jedoch nicht wasserbaulich die zu Kanälen, Teichen oder Talsperren oder ähnlichem veränderten natürlichen Gewässer. Dies sind i. d. R. erheblich veränderte Gewässer (siehe Kapitel 4.2.2). Künstliche Gewässer müssen Bestandteil des EG-Gewässernetzes sein und eine Mindestlänge von 1.000 m aufweisen.

Methodik in Niedersachsen

Ein künstlicher Wasserkörper (Artificial Water Body, AWB) ist „ein von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper“ (Art. 2 Nr. 8 WRRL). Es handelt es sich dabei um einen Oberflächenwasserkörper, der an einer Stelle geschaffen wurde, an der zuvor kein Wasserkörper vorhanden war. Ein künstlicher Wasserkörper ist zudem weder durch die direkte physikalische Veränderung noch durch eine Verlegung oder Begrädigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden. Falls ein bestehender Wasserkörper verändert oder verlegt wurde, sollte dieser ggf. als erheblich veränderter Wasserkörper und nicht als künstlicher Wasserkörper eingestuft werden. Das gleiche gilt für Wasserkörper, die infolge physikalischer Veränderungen in eine andere Gewässerkategorie eingeordnet wurden. Unter die Kategorie der künstlichen Oberflächenwasserkörper fallen somit z. B.

- Kanäle für Zwecke der Schifffahrt, für Wasserkraftnutzung und zur Be- und Entwässerung
- Baggerseen, Tagebaurestseen, Teiche (im Nebenschluss)
- Talsperren (im Nebenschluss) und künstlich angelegte Staubecken, gespeist mit Überleitungswasser
- Hafenecken (diese werden jedoch aufgrund ihrer geringen Größe meist benachbarten Wasserkörpern als „bauliche Gewässerelemente“ zugeordnet)

Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen

Gemäß den o. g. Kriterien wurden in Nordrhein-Westfalen für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems sechs künstliche Wasserkörper ausgewiesen. Es handelt sich hierbei um Abschnitte des Dortmund-Ems-Kanals und des Mittellandkanals. Diese Wasserkörper wurden nicht in die integrale Betrachtung gemäß Kapitel 4.1 einbezogen.

Für den niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebiets wurden vier künstliche Wasserkörper ausgewiesen.

Insgesamt sind damit im Bearbeitungsgebiet Obere Ems zehn Wasserkörper als künstlich eingestuft (siehe Tab. 4.2.1-2 und Karte 4.2-1).

4.3

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Bei der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung der Belastungssituation des Grundwassers wurden sowohl Emissions- als auch Immissionsdaten ausgewertet. Für die **Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit** im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL wurden keine zusätzlichen Daten mehr erfasst bzw. berücksichtigt, sondern es erfolgte im Wesentlichen eine Bewertung der Analysen/Ergebnisse der in Kapitel 3.2 dargestellten Belastungssituation.

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3 ◀

Die Beurteilung der Auswirkungen orientiert sich an der Frage, ob für die betrachteten Grundwasserkörper die Erreichung der Umweltziele nach Anhang V der WRRL zum Stand 2004 in Nordrhein-Westfalen als wahrscheinlich oder unwahrscheinlich bzw. in Niedersachsen als wahrscheinlich oder unklar/unwahrscheinlich angesehen wird. Die Umweltziele bestehen darin, dass Grundwasserkörper einen guten mengenmäßigen Zustand und einen guten chemischen Zustand aufweisen müssen. Die näheren Kriterien zur Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gemäß Anhang V der WRRL wurden zu Beginn des Kapitels 2.2.3 erläutert.

Für die Grundwasserkörper erfolgt folgende Klassifizierung zur Bewertung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit gemäß WRRL:

- „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand zum Stand 2004 wahrscheinlich dem Soll-Zustand entsprechen wird (zukünftig überblicksweises Monitoring)
- „Zielerreichung unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand zum Stand 2004

deutlich vom Soll-Zustand abweicht und für die weiterer Untersuchungs- und Entscheidungsbedarf besteht (zukünftig operatives Monitoring)

Die Einstufungen „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“ und „Zielerreichung unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“ haben unmittelbare Auswirkungen auf die Konzeption des nachfolgenden Monitorings (s. o.).

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt im Weiteren zunächst getrennt für den mengenmäßigen und den chemischen Zustand. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Erläuterung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme für das Grundwasser im Bearbeitungsgebiet Obere Ems.

4.3.1

Mengenmäßiger Zustand

Die Auswirkungen der Belastungen im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper wurden auf Basis der Belastungsanalyse (siehe Kapitel 3.2) anhand folgender Matrix bewertet:

Vorgehensweise in Nordrhein-Westfalen

Ergebnis der Analyse der mengenmäßigen Belastung (Kap. 3.2.3)		Ergebnis der Bewertung
Trendanalyse	überschlägige Wasserbilanz	
kein relevanter negativer Trend	-	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
relevanter negativer Trend	positive/ausgeglichene Bilanz	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	negative Bilanz	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
nicht genügend Messstellen und mindestens mittlere wasserwirtschaftliche Bedeutung	positive/ausgeglichene Bilanz	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	negative Bilanz	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
nicht genügend Messstellen und geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung	-	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“

► 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Vorgehensweise in Niedersachsen

Ergebnis der Analyse der mengenmäßigen Belastung (Kap. 3.2.3)		Ergebnis der Bewertung
Trendanalyse	Trendanalyse und Vor-Ort-Kenntnisse	
zugelassene Grundwasserentnahme < 10 % der jährlichen Grundwasserneubildung		„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
zugelassene Grundwasserentnahme > 10 % der jährlichen Grundwasserneubildung	kein negativer Trend und Vor-Ort-Kenntnisse über nachteilige Auswirkungen der GW-Entnahmen, wenn diese bereits Gegenstand eines Wasserrechtsverfahrens sind	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
zugelassene Grundwasserentnahme > 10 % der jährlichen Grundwasserneubildung	negativer Trend und Vor-Ort-Kenntnisse über nachteilige Auswirkungen der GW-Entnahmen, die nicht Gegenstand eines Wasserrechtsverfahrens sind	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“

Gemäß WRRL sind für grenzüberschreitende Grundwasserkörper und solche, für die die Zielerreichung hinsichtlich ihres mengenmäßigen Zustands als „unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“ angesehen wird, die Grundwasserentnahmen mit mehr als 10 m³/d mit ihrer Lage und ihren Entnahmeraten zu erfassen, sofern sie relevant sind.












In NRW sind nach den Ergebnissen der Bestandsaufnahme nur solche Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ einzustufen, die sich in Gebieten mit bergbaubedingter Grundwasserabsenkung befinden. In diesen Gebieten existieren großflächige Grundwassermodelle, die auch die kleineren Entnahmen berücksichtigen. Die Erfassung weiterer Entnahmen wird in diesem Zusammenhang für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen als nicht relevant im Sinne der WRRL angesehen.

Prüfungen hinsichtlich einer möglichen Beeinflussung grundwasserabhängiger Ökosysteme wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme in Nordrhein-Westfalen nicht durchgeführt; sie werden im Rahmen der Konzeption, Umsetzung und Auswertung des Monitorings bearbeitet.

Die Auswertungen des Kapitels 3.2.3 haben gezeigt, dass im Bearbeitungsgebiet Obere Ems kein Grundwasserkörper einen signifikanten negativen Trend der Grundwasserstände oder eine negative Wasserbilanz aufweist. Die umfangreichen Entnahmen für die öffentliche Wasserversorgung im Bereich der wasserwirtschaftlich bedeutenden Grundwasservorkommen (insbesondere der Lockergesteinsablagerungen der Niederung der Oberen Ems und des Münsterländer Kiessandzugs) erschließen zu rd. 85 % originäres Grundwasser. In Gebieten mit größerem Bedarf werden nachhaltige Defizite des mengenmäßigen Zustands durch die Einflüsse von Uferfiltrat und durch gezielte künstliche Grundwasseranreicherungen mit Oberflächenwasser aus der Ems, der Glane, dem Hemelter Bach und dem DEK vermieden. Aus diesem Grund führen dort die Entnahmen nicht dazu, dass die Bilanz negativ beeinflusst und die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand gemäß WRRL zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird.

Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird somit in allen 20 Grundwasserkörpern des Bearbeitungsgebietes Obere Ems zum Stand 2004 als wahrscheinlich angesehen (siehe Karte 4.3-1).

► Beiblatt 4.3-1 Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Teisperrn (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Zielerreichung mengenmäßiger Zustand (Stand 2004)
-  Zielerreichung wahrscheinlich
 -  Zielerreichung unwahrscheinlich



Staatliches Umweltamt Münster

Nevenhof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 4.3 - 1: Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3.2

Chemischer Zustand

Die Auswirkungen der Belastungen im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper wurden auf Basis der Belastungsanalyse (s. Kap. 3.2) anhand folgender Matrix bewertet:

Die Tabelle 4.3.2-1 enthält eine Übersicht über die im Kapitel 3.2.1, 3.2.2 und 3.2.4 analysierten chemischen Belastungen der Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr und das Ergebnis der abschließenden Beurteilung gemäß der zuvor erläuterten Systematik. Die Karte 4.3-2 zeigt die Grundwasserkörper, deren Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird.

Vorgehensweise in Nordrhein-Westfalen

Ergebnis der Analyse der chemischen Belastung (Kap. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4)	Ergebnis der Bewertung
Grundwasserkörper mit einer Überdeckung durch Wirkungsbereiche punktueller Schadstoffquellen > 33 %	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit einem Anteil von Siedlungsflächen > 33 %	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit Nitratmittelwerten > 25 mg/l und/oder Stickstoffaufträgen > 170 kg/ha/a (bei > 33 % landwirtschaftl. genutzter Fläche) und/oder nachgewiesene signifikante Belastung aus landwirtschaftlicher Nutzung (Expertenwissen)	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit Nitratmittelwerten > 25 mg/l und/oder Stickstoffaufträgen > 170 kg/ha/a (bei > 33 % landwirtschaftl. genutzter Fläche) ohne nachgewiesene signifikante Belastung aus landwirtschaftlicher Nutzung (Expertenwissen)	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit einer signifikanten Belastung durch sonstige anthropogene Eingriffe (Expertenwissen)	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3 ◀

Vorgehensweise in Niedersachsen

Ergebnis der Analyse der chemischen Belastung (Kap. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4)		Ergebnis der Bewertung
Grundwasserkörper mit einer Überdeckung durch Wirkungsbereiche punktueller Schadstoffquellen > 33 %		„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Immission [mg NO ₃ /l]	potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser [mg/l]	
< 25	-	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
25 - 50	< 25	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	25 - 40	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	> 40	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
> 50	< 25	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
	25 - 40	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
	> 40	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
< 25	< 25	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	25 - 50	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	50 - 65	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
	65 - 80	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
	> 80	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
25 - 50	< 25	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	25 - 40	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	40 - 60	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
	>60	„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“
> 50		„Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich (Stand 2004)“

Die Tabelle 4.3.2-1 enthält eine Übersicht über die in den Kapitel 3.2.1, 3.2.2 und 3.2.4 analysierten chemischen Belastungen der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems und das Ergebnis der abschließenden Beurteilung gemäß der zuvor in Kap. 4.3 erläuterten Klassifizierung. Die Karte 4.3-2 zeigt die Grundwasserkörper, deren Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper zum Stand 2004 als unklar/unwahrscheinlich angesehen wird.

► 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

► Tab. 4.3.2-1 Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörpergruppe Obere Ems

GWK-Nr.	Bezeichnung	Signifikante Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Besiedlung	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Landwirtschaft	Signifikante Belastung durch sonstige anthropogene Eingriffe	Integrale Betrachtung
3_01	Plantlünner Sandebene (West)	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinl. bzw. unklar/unwahrscheinl. (Stand 2004)“
3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinl. bzw. unklar/unwahrscheinl. (Stand 2004)“
3_03	Plantlünner Sandebene (Ost)	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinl. bzw. unklar/unwahrscheinl. (Stand 2004)“
3_04	Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck)	nein	nein	ja	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_05	Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinl. bzw. unklar/unwahrscheinl. (Stand 2004)“
3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Vermold)	nein	nein	ja	ja	„Zielerreichung unwahrscheinl. bzw. unklar/unwahrscheinl. (Stand 2004)“
3_07	Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_08	Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl)	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_09	Sennesande (Nordost)	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_10	Münsterländer Kiessandzug (Süd)	nein	ja	ja	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_11	Münsterländer Oberkreide (Oelde/Herzebrock)	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_12	Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_13	Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_14	Teutoburger Wald (Südost)	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinl. bzw. unklar/unwahrscheinl. (Stand 2004)“
3_16	Südhang des Schafbergs	nein	ja	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_17	Karbon des Schafbergs	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_18	Nordosthang des Schafbergs	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_19	Nordosthang der Baumberge	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
3_20	Thieberg bei Rheine	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3 ◀

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurde nach Auswertung der punktuellen und diffusen Gefährdungspotenziale für **18 Grundwasserkörper** die Zielerreichung hinsichtlich des chemischen Zustands zum Stand 2004 als unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich eingestuft. Die Belastungen, die im Rahmen der integralen Betrachtung zu dieser Einstufung geführt haben, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Die Zielerreichung des Grundwasserkörpers **3_16** (überwiegend Stadtgebiet Ibbenbüren) wird aufgrund vermuteter **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen** zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich“ klassifiziert.
- Die Zielerreichung des Grundwasserkörpers **3_10** (Stadtgebiet Münster) wird sowohl aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischer und landwirtschaftlicher Nutzung** als auch aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich“ klassifiziert.
- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper **3_01, 3_02, 3_03, 3_08, 3_09, 3_18, 3_19 und 3_20** wird aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlicher Nutzung** zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich“ klassifiziert.
- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper **3_04 und 3_06** wird sowohl aufgrund diffuser **Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlicher**

Nutzung als auch aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich“ klassifiziert.

- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper **3_05, 3_07, 3_11, 3_12, 3_13 und 3_15** wird alleine aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich“ klassifiziert.

Bezüglich der Grundwasserkörper **3_04, 3_05, 3_06, 3_07, 3_11, 3_12 und 3_13** wird derzeit davon ausgegangen, dass die im Rahmen der Ermittlung sonstiger anthropogener Einwirkungen ausgewiesenen Ammoniumbelastungen ebenfalls diffusen Schadstoffeinträgen aus landwirtschaftlicher Nutzung zuzuordnen sind. **Demzufolge ist in der Summe die Zielerreichung für 16 Grundwasserkörper aufgrund landwirtschaftlicher Einflüsse zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich“ anzunehmen.**

Von den **18** Grundwasserkörpern, bei denen die Zielerreichung zum Stand 2004 als unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich angesehen wird, besitzen 13 insbesondere aufgrund der Nutzung für die öffentliche Wasserversorgung eine **mittlere bis hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung**. Es handelt sich dabei um folgende Grundwasserkörper:

- | | |
|--|--------|
| • Plantlünner Sandebene (West) | (3_01) |
| • Plantlünner Sandebene (Mitte) | (3_02) |
| • Plantlünner Sandebene (Ost) | (3_03) |
| • Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck) | (3_04) |
| • Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen) | (3_05) |
| • Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold) | (3_06) |
| • Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel) | (3_07) |
| • Niederung der Oberen Ems (Rietberg/Verl) | (3_08) |
| • Sennesande (Nordost) | (3_09) |
| • Münsterländer Kiessandzug (Süd) | (3_10) |
| • Teutoburger Wald (Südost) | (3_14) |
| • Teutoburger Wald (Nordwest) | (3_15) |
| • Karbon des Schafberges | (3_17) |












▶ 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Wie bereits erläutert, fordert die WRRL für jeden Grundwasserkörper – als Umweltziel – die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands und des guten chemischen Zustands. Da hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands im Bearbeitungsgebiet Obere Ems für alle Grundwasserkörper zum Stand 2004 die Zielerreichung als wahrscheinlich angesehen wird, resultiert die **Gesamteinschätzung** für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems auf den Auswertungen im Hinblick auf die Erreichung des chemischen Zustands (s. Tab. 4.3.2-1).

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wird somit im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL in 18 von 20 Grundwasserkörpern zum Stand 2004 die Zielerreichung als unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich angesehen. Von diesen 18 Grundwasserkörpern besitzen 13 eine mittlere bis hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung.

▶ Beiblatt 4.3-2

Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Teisperrn (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Zielerreichung chemischer Zustand (Stand 2004)
-  Zielerreichung wahrscheinlich
 -  Zielerreichung unwahrscheinlich



Staatliches Umweltamt Münster

Nevenhof 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 4.3 - 2: Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

4.3.3

Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Oberen Ems

Die Grundwasserkörpergruppe Obere Ems gliedert sich in 20 Grundwasserkörper mit Größen von 6,32 km² bis 572,6 km². Von diesen 20 Grundwasserkörpern sind 13 als ergiebig bis sehr ergiebig bzw. wechselnd bis gering ergiebig eingestuft. Ihnen wird überwiegend wegen der Nutzung für die öffentliche Wasserversorgung eine mittlere bis hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung zugewiesen.

Im Hinblick auf den **guten mengenmäßigen Zustand** wird die Zielerreichung aller Grundwasserkörper zum Stand 2004 als wahrscheinlich eingestuft. Die umfangreichen Entnahmen im Lockergestein der Niederung der Oberen Ems und des Münsterländer Kiessandzugs werden z. T. durch die Einflüsse von Uferfiltraten der Ems und der Werse sowie durch künstliche Grundwasseranreicherungen mit Oberflächenwasser der Ems, der Glane, des Hemelter Baches und des DEK kompensiert, so dass das natürliche Grundwasser zu einem verringerten Anteil genutzt wird und die Bilanz positiv bzw. ausgeglichen ist.

Die Zielerreichung des **guten chemischen Zustands** wurde bei **18** Grundwasserkörpern zum Stand 2004 als **unwahrscheinlich bzw. unklar/unwahrscheinlich** eingestuft. Hierbei bildeten sich fast flächendeckend die landwirtschaftlichen Einflüsse als Schwerpunkt der Belastungen heraus.

Zur Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers sind weitere Anstrengungen zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen aus diffusen Quellen notwendig. Dies betrifft z. B. die Fortsetzung der Bemühungen, die landwirtschaftlichen Stickstoffeinträge durch Verminderung der atmosphärischen Stickstoffdeposition sowie durch bedarfsgerechte Düngegaben in Verbindung mit der Umsetzung einer sachgerechten Bewirtschaftungspraxis zu senken.

Die Handlungsschwerpunkte im Bearbeitungsgebiet Obere Ems werden in den Grundwasserkörpern mit mittlerer bis hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung liegen. Zukünftig ist in diesen Bereichen eine Intensivierung der Grundwassergütebeobachtung notwendig, sowohl durch Optimierung der landesweiten Grundwassergüteüberwachung als auch durch Einbeziehung von Daten Dritter, wie der Kreise, Städte und Gemeinden, der Wasserwerke und letztendlich auch der Verursacher.

The background of the page is a photograph of a tropical beach. In the foreground, there are several palm trees with their fronds leaning over the water. The water is clear and blue, with gentle waves lapping onto a sandy beach. The sky is bright and clear. The overall scene is peaceful and scenic.

Verzeichnis der Schutzgebiete

5

► 5.1 Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

Nach Artikel 6 der WRRL ist ein Verzeichnis aller Gebiete in den einzelnen Flussgebiets-einheiten zu erstellen, für die ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Dieser Teil der Bestandsaufnahme ist als Erklärung der Mitgliedsstaaten zu sehen und spielt keine Rolle bei der Bewertung der Zielerreichung der Wasserkörper im Rahmen der Bestandsaufnahme.

Die zu berücksichtigenden Schutzkategorien und Richtlinien sind in Anhang IV der Wasser-rahmenrichtlinie aufgeführt. Abgesehen von den nach nationalem Recht ausgewiesenen Wasserschutzgebieten sind nur Schutzgebiete relevant, die nach Europarecht ausgewiesen wurden.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden demnach folgende schutzbedürftige Bereiche betrachtet:

Thema	EG-Richtlinie bzw. Gesetzesgrundlagen
Festgesetzte Wasserschutzgebiete	Wasserhaushaltsgesetz Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen Niedersächsisches Wassergesetz
FFH-Gebiete (wasserabhängig)	Richtlinie 92/43/EWG
EU-Vogelschutzgebiete (wasserabhängig)	Richtlinie 79/409/EWG
Badegewässer	Richtlinie 76/160/EWG
Muschelgewässer (im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nicht relevant)	Richtlinie 79/923/EWG
Fischgewässer	Richtlinie 78/659/EWG
Nationalparks (im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nicht relevant)	Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen Naturschutzgesetz Niedersachsen
Biosphärenreservate (im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nicht relevant)	Bundesnaturschutzgesetz
Nährstoffsensible Gebiete	Richtlinie 91/676/EWG
Gefährdete Gebiete	Richtlinie 91/271/EWG

Muschelgewässer sowie Biosphärenreservate und Nationalparks sind im Bearbeitungsgebiet Obere Ems zurzeit nicht vorhanden.

5.1

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











Zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung können die zuständigen Wasserbehörden auf der Basis des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in Verbindung mit dem Landeswassergesetz NRW (LWG) bzw. dem niedersächsischen Landeswassergesetz (NWG) für bestehende oder künftige Wassergewinnungsanlagen Wasserschutzgebiete festsetzen.

Innerhalb der Wasserschutzgebiete können zum Schutz der genutzten Wasserressourcen bestimmte Handlungen, Nutzungen oder Maßnahmen verboten oder aber nur beschränkt zugelassen werden.

Gemäß Art. 6 sowie Anhang IV der WRRL ist im Rahmen der Bestandsaufnahme ein Verzeichnis der Gebiete zu erstellen, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden. In **Nordrhein-Westfalen** wurde ein Verzeichnis der Trinkwasserschutzgebiete erstellt, die auf Basis der o.g. Rechtsbestimmungen festgesetzt wurden (Stand Ende 2003). Geplante oder im Verfahren befindliche Trinkwasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete wurden in Nordrhein-Westfalen nicht berücksichtigt. In **Niedersachsen** werden gemäß den spezifischen Vorgaben des NWG Verzeichnisse über Wasser- und Heilquellenschutzgebiete geführt. Aus diesen Katastern wurden die festgesetzten Wasserschutzgebiete selektiert.

Die Trinkwasserschutzgebiete sind in Karte 5.1-1 dargestellt und auf dem entsprechenden Beiblatt tabellarisch aufgelistet. Die abgebildeten Flächen stellen die äußere Schutzzone dar.

► Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Staatsgrenze
 -  Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 -  Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
- Ausgewiesenes Trinkwasserschutzgebiet**
-  Fläche innerhalb des Bearbeitungsgebietes mit Nummer
 -  Fläche außerhalb des Bearbeitungsgebietes



Staatliches Umweltamt Münster

Nevenweg 77, 48511 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1. Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 5.1 - 1: Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

► Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet

Bearbeitungsgebiet	Nummer	Wasserschutzgebiet	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Bearbeitungsgebietes [ha]
Obere Ems	370803	Olfum	471,93	9,94
Obere Ems	371002	Hemelter Bach	601,62	601,62
Obere Ems	371004	St. Arnold / Neuenkirchen	699,32	354,13
Obere Ems	371006	Ortheide	799,80	799,80
Obere Ems	371202	Ibbonbüren-Lochen	207,86	207,86
Obere Ems	371203	Doerenthe	880,54	880,54
Obere Ems	371204	Brochlerbeck	1.661,41	1.661,41
Obere Ems	391001	Groener Damm	584,26	584,26
Obere Ems	391004	Ahlintal	1.406,95	1.406,95
Obere Ems	391006	Brennheide (Ahlintal IV)	470,63	470,63
Obere Ems	391009	Münster-Kinderhaus	645,41	645,41
Obere Ems	391012	Creven	555,06	555,06
Obere Ems	391201	Lengench	679,59	677,06
Obere Ems	391203	Gittrup	764,59	764,59
Obere Ems	391204	Hornheide / Haskenau	907,97	907,97
Obere Ems	391205	Ielgte	548,01	548,01
Obere Ems	391206	Osibevern	268,32	268,32
Obere Ems	391401	Borgholzhausen-Holland	352,50	180,07
Obere Ems	391403	Borgholzhausen-Hamlingdorf	134,80	65,62
Obere Ems	391404	Halle Bokel	475,22	475,22
Obere Ems	391604	Worther-Egge	134,86	3,55
Obere Ems	391606	Halle	544,10	544,10
Obere Ems	391607	Sleinhagen-Pallhorst	712,46	712,46
Obere Ems	391611	Worther-Kirchdornberg	299,77	176,76
Obere Ems	411004	Münster-Geist	649,29	649,29
Obere Ems	411201	Hohe Ward	1.199,64	1.199,64
Obere Ems	411202	Evcrswinkel	196,19	196,19
Obere Ems	411401	Warendorf	76,72	76,72
Obere Ems	411402	Vahren/Dackmar	3.135,33	3.135,33
Obere Ems	411404	Ilssewinkel	431,13	431,13
Obere Ems	411405	Herzebrock-Quenhorst	1.463,08	1.463,08
Obere Ems	411406	Rhedaer Forst	183,33	183,33
Obere Ems	411407	Gütersloh-Sudheide-Rheda	550,68	550,68
Obere Ems	411408	Rheda-Wiedenbruck	738,41	738,41
Obere Ems	411601	Wapel	82,04	82,04
Obere Ems	411602	Gütersloh-Isselhorst	236,38	236,38
Obere Ems	411603	Bielefeld-Ummeln	699,15	699,15
Obere Ems	411604	Bielefeld-Gadderbaum	424,53	225,11
Obere Ems	411605	Bielefeld-Sennestadt/West	787,65	787,65
Obere Ems	411606	Bielefeld-Sennestadt	715,31	715,31
Obere Ems	411607	Lipperreihe	417,61	417,61

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 5.1 - 1: Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

► Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet

Bearbeitungsgebiet	Nummer	Wasserschutzgebiet	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Bearbeitungsgebietes [ha]
Obere Ems	411608	Oerlinghausen-Wistinghauser Senne	675,19	675,19
Obere Ems	411609	Verl-Mühlgrund	1.090,67	1.090,67
Obere Ems	411610	Spexard	555,86	555,86
Obere Ems	411612	Rietberg-Bokel	44,11	44,11
Obere Ems	411801	Oerlinghausen-Helpup-Asemissen	994,25	23,78
Obere Ems	411804	Donoper Teich	417,68	107,19
Obere Ems	411805	Detmold-Heidental	688,91	92,16
Obere Ems	454010101	Ahlde	533,98	11,43
Obere Ems	459004106	Bad Iburg	293,43	276,72
Obere Ems	459006101	Bad Rothenfelde	580,73	580,73
Obere Ems	459015101	Dissen	985,17	790,23
Obere Ems	459403101	Fürstenau	532,66	528,33
Obere Ems	459034101	Glandorf Ost	1508,55	1508,55
Obere Ems	454405101	Grumsmühlen	3329,46	31,16
Obere Ems	459034102	HQS Bad Laer	474,80	474,80
Obere Ems	459006102	HQS Bad Rothenfelde	1381,59	1381,59
Obere Ems	459022102	Hilter	181,35	181,35
Obere Ems	454032102	Mundersum	575,53	574,62
Obere Ems	459020106	Natrup-Hagen	996,97	0,38
Obere Ems	459019102	Oesede	237,91	0,60
Obere Ems	459404101	Plaggenschale	2151,27	2138,47
Obere Ems	459402103	Thiene	5041,44	658,42
Obere Ems	459024103	Wellingholzhausen II	571,20	83,90

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 5.1 - 1: Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

▶ 5.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

▶ 5.3 Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

Insgesamt befinden sich 58 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete vollständig oder teilweise innerhalb des Bearbeitungsgebiets Obere Ems. In der Summe decken diese Schutzgebiete bzw. Schutzgebietsanteile eine Fläche von rd. 351 km² ab, was einem Gesamtanteil von 7,3 % des Bearbeitungsgebiets entspricht.

Bezüglich der Lage der Schutzgebiete lassen sich drei Schwerpunkte feststellen:

- am Südwestrand des Teutoburger Walds,
- entlang der Ems in den Niederungen der Oberen Ems und
- im Münsterländer Kiessandzug

5.2

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Zur Umsetzung der EU-Fischgewässer-Richtlinie (RL 78/659/EWG) wurde in Nordrhein-Westfalen im Jahr 1997 die Fischgewässerverordnung (FischgewV), in Niedersachsen wurde die Fischgewässerqualitätsverordnung vom 05.09.1997 in Verbindung mit dem Durchführungserlass vom 22.06.1999 verabschiedet.

In den jeweiligen Verordnungen sind Fischgewässer im Sinne der Richtlinie ausgewiesen. Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems wurden folgende Fischgewässer ausgewiesen:

- Ems
- Große Aa
- Bever
- Hessel
- Münstersche Aa
- Werse

Der Oberlauf der Ems bis zur Einmündung des Furlbaches und der Oberlauf der Hessel bis zur Einmündung des Bockhorster Baches sind als Salmonidengewässer gemeldet.

Unterhalb der Einmündung des Furlbaches ist die Ems bis zur niedersächsischen Grenze als Cyprinidengewässer gemeldet. Die Hessel ist unterhalb der Einmündung des Bockhorster Baches ebenso wie die Werse, die Bever und die Münstersche Aa als Cyprinidengewässer gemeldet. Die Gesamtlänge der im Bearbeitungsgebiet Obere Ems nach Fischgewässerrichtlinie ausgewiesenen Gewässer beträgt 305 km.

5.3

Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

Im Hinblick auf den Schutz von Nutzungen ist die Richtlinie über die Ausweisung von Badegewässern (76/160/EWG) zu beachten. Zu den nach der o.g. Richtlinie gemeldeten Gewässern liegen landesweite Datensätze vor, auf die zur Erstellung des vorliegenden Verzeichnisses zurückgegriffen wurde.

Für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems sind zurzeit fünf Badegewässer ausgewiesen:

- Baggersee Holsterfeldstraße bei Salzbergen
- Blauer See bei Lünne
- Torfmoorsee bei Hörstel
- Feldmarksee bei Sassenberg
- Waldbad Steinhagen

Neben der Freizeitnutzung durch den Badebetrieb werden die Badeseen zum Teil auch für Bootsverleihe, Surf- und Segelschulen und ähnliche Freizeitaktivitäten genutzt.

Die o.g. Stillgewässer werden regelmäßig durch die Gesundheitsämter der Kreise überwacht. Die Ergebnisse der Überwachung der Seen werden in Nordrhein-Westfalen durch das MUNLV in der Karte „Badegewässer in NRW“ jedes Jahr veröffentlicht. In Niedersachsen erfolgt die Veröffentlichung jährlich durch das niedersächsische Landesgesundheitsamt in der „Karte zur Badegewässerqualität in Niedersachsen“. Die Badegewässerqualität 2003 wurde für alle genannten Gewässer nach den Kriterien der EU-Badegewässerrichtlinie als „gut“ bewertet.

Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG) Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

5.4 ◀

5.5 ◀

Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer gehen von diesen Badegewässern nicht aus, es handelt sich um ehemalige Aussandungen bzw. Auskiesungen, die keine Verbindung zu Oberflächengewässern haben und das angeschnittene Grundwasser nicht signifikant beeinflussen.

5.4

Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)

Da nach Kommunal-Abwasserrichtlinie (Richtlinie 91/271/EWG) das gesamte Einzugsgebiet von Nord- und Ostsee als empfindlich eingestuft wurde, liegt das gesamte Bearbeitungsgebiet Obere Ems ebenfalls komplett in diesem als empfindlich eingestuften Bereich. Eine Kartendarstellung erübrigt sich daher.

Nach Nitratrichtlinie (Richtlinie 91/676/EWG) ist die Bundesrepublik Deutschland flächendeckend als nährstoffsensibel ausgewiesen. Eine Kartendarstellung für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems entfällt daher.

5.5

Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

Im Hinblick auf den Schutz von Arten und Lebensräumen wurden die Gebiete betrachtet, die gemäß den Richtlinien

- 92/676/EWG (FFH-Richtlinie)
- 79/409/EWG (EU-Vogelschutzrichtlinie)

ausgewiesen wurden. Diese Gebiete wurden in **Nordrhein-Westfalen** anhand der vorhandenen Gebietsbeschreibung durch die Landesanstalt für Ökologie, Biologie und Forsten (LÖBF) im Hinblick auf ihre Wasserabhängigkeit bewertet.

Für die Bestandsaufnahme gemäß Anhang IV der WRRL wurden so die wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete selektiert.

Die Auswertungen der LÖBF bilden für Nordrhein-Westfalen die Grundlage für die Ergebnisdarstellung in dem vorliegenden Bericht.

Als Grundlage für die Methodik zur Auswahl der Gebiete wasserabhängiger Lebensraumtypen und Arten dienen in **Niedersachsen** u.a. die Ausführungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA (Erft-Verband 2003, unveröffentlicht)) und die Listen über wasserabhängige Lebensraumtypen und Arten nach der FFH-Richtlinie (Anhang I und II) sowie EG-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I (Art. 4 Abs. 1 und Art. 4 Abs. 2) des Bundesamts für Naturschutz (BfN 2002 a, b, c).

Anhand dieser Vorgaben wurde eine Selektion aus den gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebieten (Stand Oktober 2003, Tranche 1-3) vorgenommen. Aufgrund der noch ausstehenden Nachmeldungen weiterer FFH- und Vogelschutzgebiete sind ggf. zu einem späteren Zeitpunkt noch weitere Gebiete einzubeziehen.

Wasserabhängige FFH-Gebiete

Die wasserabhängigen FFH-Gebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems sind in Karte 5.5-1 dargestellt und auf dem zugehörigen Beiblatt tabellarisch aufgelistet. FFH-Gebiete wurden dann als wasserabhängig ausgewiesen, wenn sie gewässer- und/oder grundwasserabhängige Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse umfassen.

Unter gewässerökologischen Aspekten sind insbesondere die FFH-Gebiete hervorzuheben, die sich durch naturnahe Ausprägungen von Gewässern und/oder Auen(relikten) auszeichnen (s. Beiblatt Karte 5.3-1).

Insgesamt befinden sich im Bearbeitungsgebiet Obere Ems 43 wasserabhängige FFH-Gebiete, die z.T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Bearbeitungsgebiets liegen. Durch wasserabhängige FFH-Gebiete wird im Bearbeitungsgebiet eine Fläche von 212 km² abgedeckt, was einem Anteil von 4,4 % der Gesamtfläche des Bearbeitungsgebiets entspricht.

Größere FFH-Gebiete liegen vor allem in der Senne und im Teutoburger Wald, in der Davert sowie entlang der Ems in den Emsauen.

► 5.5 Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen















Wasserabhängige EU-Vogelschutzgebiete

Insgesamt werden im Bearbeitungsgebiet Obere Ems fünf wasserabhängige Vogelschutzgebiete ausgewiesen (s. Karte 5.5-1).

Dazu gehören die Gebiete:

- DE-4118-401 „Senne und Teutoburger Wald“
- DE-3612-401 „Düsterdieker Niederung“
- DE-4116-401 „Rietberger Emsried mit Steinhorster Becken“
- DE-3911-401 „Rieselfelder Münster“
- DE-3509 „Engdener Wüste“

► Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 Seen und Eisperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 Kanal
 Staatsgrenze
 Bundeslandgrenze
- Flussgebietseinheit Ems**
-  Bearbeitungsgebiet Obere Ems
 Bearbeitungsgebiete Hase, Ems / Nordradde
- Benachbarte Flussgebietseinheiten**
-  Flussgebietseinheiten Rhein, Weser
-  Wasserabhängiges FFH-Gebiet
 Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes mit Kennung (DE - 1806 - 303)
 Fläche außerhalb des Arbeitsgebietes
-  EU-Vogelschutzgebiet
 Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes mit Kennung (DE - 6606 - 301)
 Fläche außerhalb des Arbeitsgebietes



Staatliches Umweltamt Münster

Neinghoff 22, 48147 Münster

Bezirksregierung Weser - Ems



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

**Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete
im Bearbeitungsgebiet Obere Ems**

► Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

FFH - Gebiete im Bearbeitungsgebiet:

Bearbeitungsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Bearbeitungsgebietes [ha]
Obere Ems	DE - 3511 - 301	Kottfuten	20,28	20,28
Obere Ems	DE - 3512 - 301	Finkenfeld und Wiechholz	259,92	259,90
Obere Ems	DE - 3511 - 301	Heiliges Meer - Heupen	230,78	230,78
Obere Ems	DE - 3612 - 301	Mettinger und Rocker Moor	426,68	424,83
Obere Ems	DE - 3710 - 301	Zachhorn	21,51	21,51
Obere Ems	DE - 3711 - 301	Emsaue (MS, ST)	2723,04	2722,03
Obere Ems	DE - 3810 - 301	Emsdettener Venn und Wiesen am Max - Clemens Kanal	479,08	479,08
Obere Ems	DE - 3810 - 302	Bagno mit Steinfurter Aa	486,70	81,53
Obere Ems	DE - 3811 - 301	Flingmühlenbach	309,35	309,34
Obere Ems	DE - 3811 - 303	Hanftrich	4,42	4,42
Obere Ems	DE - 3813 - 302	Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Intruder Berg	783,20	629,83
Obere Ems	DE - 3811 - 302	Hanseler Floth	16,23	16,23
Obere Ems	DE - 3812 - 301	Große Ems	63,07	63,07
Obere Ems	DE - 3815 - 301	Kuthebach, Labach, Lodenbach, Nordbruch	474,53	474,53
Obere Ems	DE - 3815 - 302	Barnlpauls	0,54	0,54
Obere Ems	DE - 3815 - 303	Tatenhauser Wald bei Halle	177,23	177,23
Obere Ems	DE - 4012 - 301	Wolbecker Tiergarten	287,96	287,96
Obere Ems	DE - 4012 - 302	Heidbusch	107,10	107,10
Obere Ems	DE - 4013 - 301	Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh	1309,31	1309,31
Obere Ems	DE - 4013 - 303	Wartenhorster Sundern südöstlich von Fehnwinkel	76,31	76,31
Obere Ems	DE - 4014 - 301	Tiergarten, Erweiterung Schachblumenwiese	90,82	90,82
Obere Ems	DE - 4014 - 302	Wald östlich Freckenhorst	50,72	50,72
Obere Ems	DE - 4017 - 301	Östlicher Teutoburger Wald	5312,11	2690,36
Obere Ems	DE - 4111 - 301	Venner Moor	147,55	32,41
Obere Ems	DE - 4111 - 302	Devert	2221,60	1966,05
Obere Ems	DE - 4112 - 301	Waldgebiet Brock	76,31	76,31
Obere Ems	DE - 4113 - 301	Bröckerholz	36,49	36,49
Obere Ems	DE - 4113 - 302	Waldgebiet Kettelerhorst	155,88	155,88
Obere Ems	DE - 4114 - 301	Bergeler Wald	104,78	104,78
Obere Ems	DE - 4114 - 302	Vollmer Brock und Hoher Hagen	148,05	148,04
Obere Ems	DE - 4114 - 303	Griestholz	299,43	299,43
Obere Ems	DE - 4115 - 302	Stadtholz in Rheda	52,57	52,57
Obere Ems	DE - 4117 - 301	Senneböche	96,86	96,86
Obere Ems	DE - 4117 - 302	Holler Wald	314,21	314,21
Obere Ems	DE - 4118 - 301	Senne mit Stapelager Senne	11754,63	3831,61
Obere Ems	DE - 4211 - 301	Wälder Nordkirchen	325,90	58,51
Obere Ems	DE - 4212 - 301	Oestricher Holt	299,77	200,39
Obere Ems	DE - 4213 - 303	Am Vinckewald / Dümpe	8,94	8,94
Obere Ems	DE - 4214 - 302	Steinbruch Vellern	13,70	13,70

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

► Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems

FFH Gebiete im Bearbeitungsgebiet

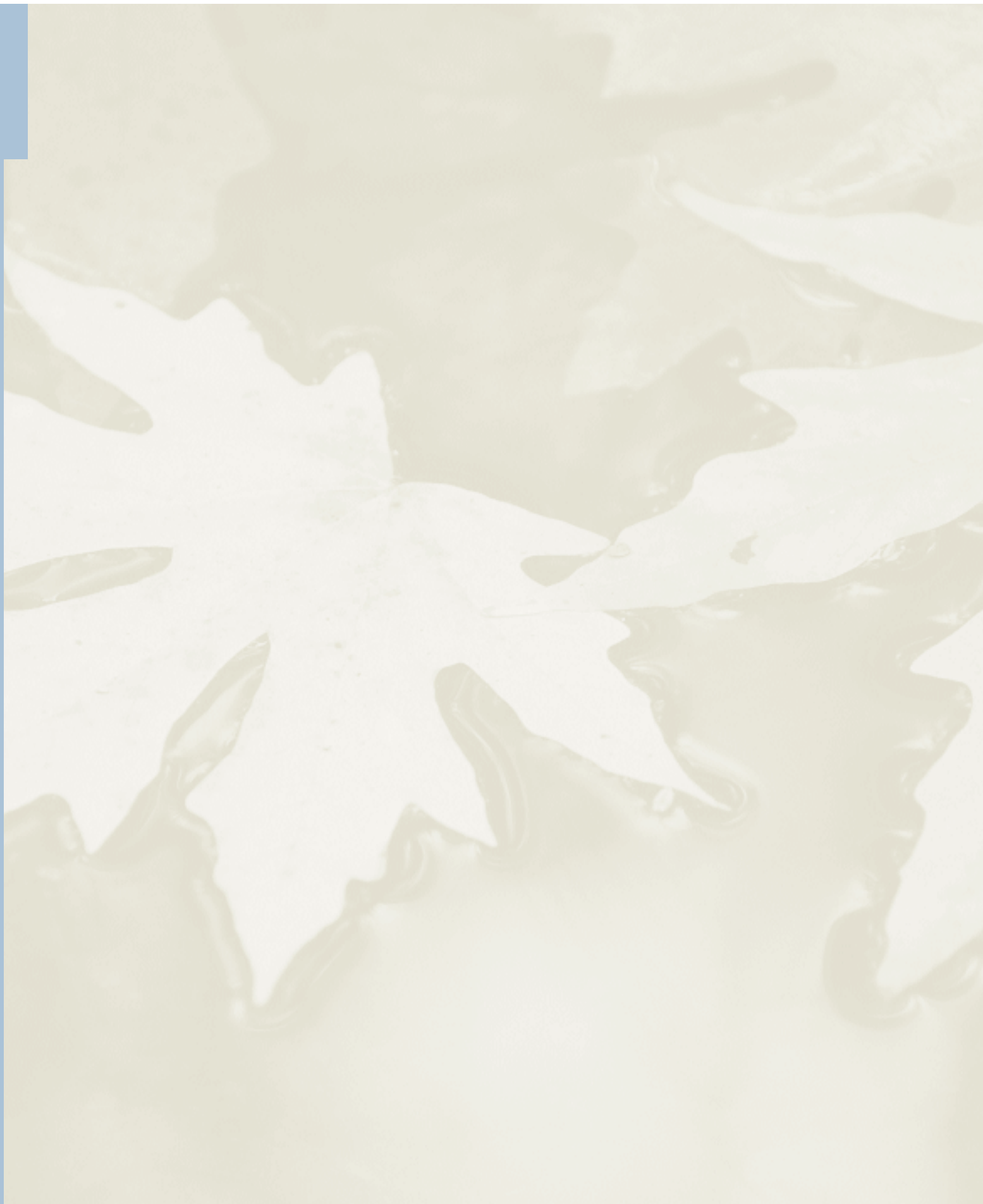
Bearbeitungsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche Innerhalb des Bearbeitungsgebietes [ha]
Obere Ems	DE-2809-301	Ems	8192,25	1304,74
Obere Ems	DE-3610-301	Gutswald Stovorn	114,20	62,33
Obere Ems	DE-3508-301	Hospor Moor, Engdener Wuesle	794,47	16,77
Obere Ems	DE-3814-301	Teutoburger Wald, Kleiner Berg	2163,54	1798,87

EU - Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet:

Bearbeitungsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche Innerhalb des Bearbeitungsgebietes [ha]
Obere Ems	DE-3612-401	Vogelschutzgebiet "Düsterdieker Niederung"	2687,12	1574,35
Obere Ems	DE-3911-401	Vogelschutzgebiet "Rieselfelder Münster"	436,85	436,85
Obere Ems	DE-4116-401	Vogelschutzgebiet "Rietberger Emanied. mit Steinhorster Becken"	929,38	929,38
Obere Ems	DE-4118-401	Vogelschutzgebiet Senne mit Teutoburger Wald	15385,44	5361,54
Obere Ems	DE-3509	Vogelschutzgebiet Engdener Wuesle	790,03	12,33

Flussgebietseinheit Ems, Bearbeitungsgebiet Obere Ems

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete im Bearbeitungsgebiet Obere Ems



Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

6



▶ 6 Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen haben bereits in der Vergangenheit sehr großen Wert darauf gelegt, dass die Öffentlichkeit transparent und zeitnah über den Zustand der Gewässer und die auf die Gewässer einwirkenden Belastungen informiert wird. Beispielhaft sind die regelmäßigen Statusberichte über die Entwicklung und den Stand der Abwasserbeseitigung, die Gewässergüteberichte und die Grundwasserberichte zu nennen. Daneben gibt es Veröffentlichungen zu besonderen Themen und Veröffentlichungen wie der in Zusammenarbeit zwischen dem Staatlichen Umweltamt Münster und der Bezirksregierung Weser-Ems (Geschäftsstelle Ems) entstandene Flyer „Die Ems in Europa“.

Entsprechend wurden auch bei den Aktivitäten zur Durchführung der Bestandsaufnahme in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen von Beginn an alle wasserwirtschaftlichen Akteure eingebunden und eine Information der Öffentlichkeit auf verschiedenen Ebenen vorgesehen. Dies entspricht den Anforderungen gemäß Artikel 14 der Wasserrahmenrichtlinie.

Mitwirkung der Fachöffentlichkeit in Nordrhein-Westfalen

An der Erarbeitung der vorliegenden umfassenden Analyse der Gewässersituation in Nordrhein-Westfalen waren neben den Staatlichen Umweltämtern, dem Landesumweltamt und dem Umweltministerium weitere Fachbehörden des Landes, die Bezirksregierungen, Vertreter der Selbstverwaltungskörperschaften, d.h. Kommunen und Kreise, die Wasserverbände sowie weitere interessierte Stellen wie z.B. Landwirtschafts-, Fischerei- und Naturschutzverbände sowie Wasserversorgungsunternehmen und Industrie- und Handelskammern beteiligt.

Die beteiligten Gruppen konnten hierbei ihre Interessen im Rahmen einer auf Landesebene installierten Steuerungsgruppe unter Leitung des Umweltministeriums vertreten sowie ihr Fach- und Expertenwissen aktiv in mehrere, auf Landesebene agierende Facharbeitsgruppen einbringen.

Auf regionaler Ebene wurde unter Leitung der Geschäftsstelle Ems/NRW (StUA Münster) ein Kernarbeitskreis installiert. In diesem gebiets-spezifischen Arbeitskreis für die Ems in NRW waren Vertreter der folgenden Institutionen organisiert:

- Umweltministerium NRW (MUNLV)
- Landesanstalt für Ökologie (LÖBF/LaFAO NRW)
- zuständige Bezirksregierungen in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen
- StAfUA OWL (ehemals StUA Bielefeld)
- Untere Wasserbehörden
- Landwirtschaftskammer NRW
- Naturschutz- und Fischereiverbände NRW

Durch die Mitwirkung der Fachöffentlichkeit sollten und konnten ergänzende, auf Landesebene nicht verfügbare Daten, gewonnen und Vor-Ort-Kenntnisse genutzt werden.

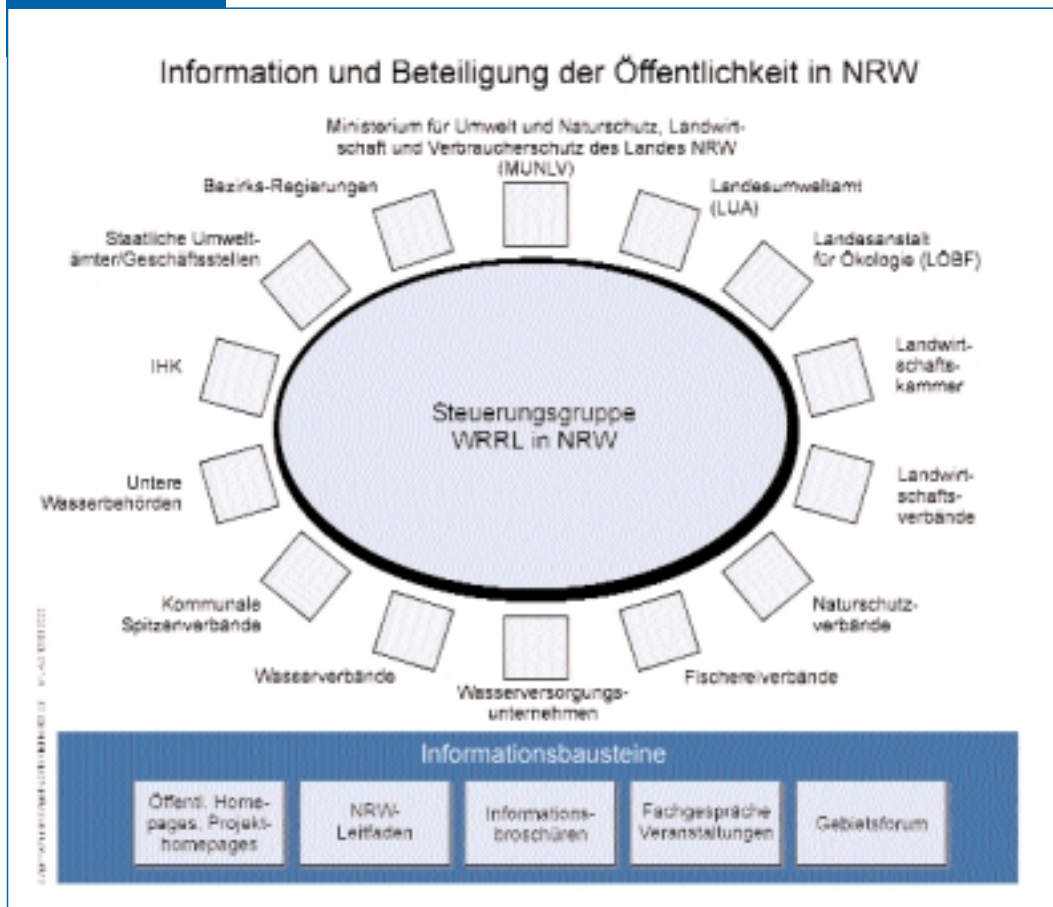
Ergänzend wurden in Nordrhein-Westfalen auf regionaler Ebene zwei Gebietsforen veranstaltet. Über diese Foren erfolgte eine Einbeziehung auch der Stellen, die nicht unmittelbar in der Steuerungsgruppe oder in den Arbeitsgruppen auf Landesebene oder in den gebiets-spezifischen Arbeitsgruppen (Kern-AK, Fisch-AK) beteiligt waren.

Bei der Besetzung von Kernarbeitskreis und thematischen Unterarbeitskreisen wurde eine enge personelle und fachliche Verzahnung des niedersächsischen und des nordrhein-westfälischen Teils des Bearbeitungsgebiets Obere Ems sichergestellt. Hierdurch war es möglich, den nun vorliegenden grenzüberschreitenden gemeinsamen Bericht anzufertigen.

Breite Resonanz fand in Nordrhein-Westfalen die Möglichkeit, durch Veröffentlichung der Bestandsaufnahme im Internet zum ersten Entwurf der Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen Stellung zu beziehen. Die aus diesen Stellungnahmen resultierenden Änderungen sind soweit möglich und sinnvoll eingearbeitet worden.

Strukturen und Mitwirkende auf der nordrhein-westfälischen Landes- und Regionalebene sind in der folgenden Abbildung 7-1 dargestellt.

▶ Abb. 6-1 Organisation der Arbeiten auf Landesebene und regionaler Ebene in NRW



Die Ergebnisse der Arbeiten auf Landesebene sind im „Leitfaden zur Umsetzung der Bestandsaufnahme nach WRRL in NRW“ dokumentiert.

Die Arbeiten auf regionaler Ebene haben sich an diesem Leitfaden orientiert. Sie sind in diesem Bericht sowie in der ausführlichen „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen im Arbeitsgebiet Ems-NRW“ niedergelegt.

Information des Parlaments in Nordrhein-Westfalen

Der Umweltausschuss des nordrhein-westfälischen Landtags wurde mehrfach über die Umsetzungsarbeiten zur Wasserrahmenrichtlinie informiert. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind dort in zwei Veranstaltungen ausführlich vorgestellt und diskutiert worden. Dies wird bei den weiteren Umsetzungsschritten fortgesetzt.

Mitwirkung der Fachöffentlichkeit in Niedersachsen

Seit 2001 erfolgt in Niedersachsen auf Bearbeitungs- und Flussgebietsebene ein regelmäßiger Informationsaustausch mit den interessierten Stellen und Nutzern im Rahmen von Auftaktveranstaltungen, Beiratssitzungen, Regionalveranstaltungen, Gebietsforen, Arbeitskreisen und Vortragsveranstaltungen über die Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung, hier insbesondere die Bestandsaufnahme betreffend. Ein großer Teil der Informationen wurde für Benutzergruppen durch die Geschäftsstelle Ems in das Internetportal „Wasserblick“ (www.wasserblick.net) eingestellt.

Durch die Mitwirkung der Fachöffentlichkeit sollten und konnten ergänzende, auf Landesebene nicht verfügbare Daten (z. B. Querbauwerke), gewonnen und Vor-Ort-Kenntnisse genutzt werden.

▶ 6 Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

Information der Öffentlichkeit

Die breite Öffentlichkeit wurde und wird sowohl über die Arbeiten zur Umsetzung der WRRL als auch über die nun vorliegenden Ergebnisse der Bestandsaufnahme informiert. Dies erfolgt über Broschüren, Pressemitteilungen etc.

Ergänzend sind ausführliche Informationen über Internet abrufbar; in Nordrhein-Westfalen sind landesweite Informationen über die Adresse www.flussgebiete.nrw.de zugänglich, Niedersachsen nutzt die bundesweite Internetseite www.wasserblick.net.

Informationen speziell zum Bearbeitungsgebiet Obere Ems sind über www.ems.nrw.de (NRW) und ebenfalls www.wasserblick.net (NI) zugänglich. Selbstverständlich stehen auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstellen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen – Arbeitsgebiet Ems/NRW (Obere Ems/NRW)“ sowie der niedersächsische Teilbericht zur Oberen Ems/NI stehen zum Download auf o.g. Internetseiten zur Verfügung und sind in den Geschäftsstellen für jede interessierte Person einsehbar.

Der vorliegende Bericht selbst ist für die weitere Verteilung in der Öffentlichkeit vorgesehen.

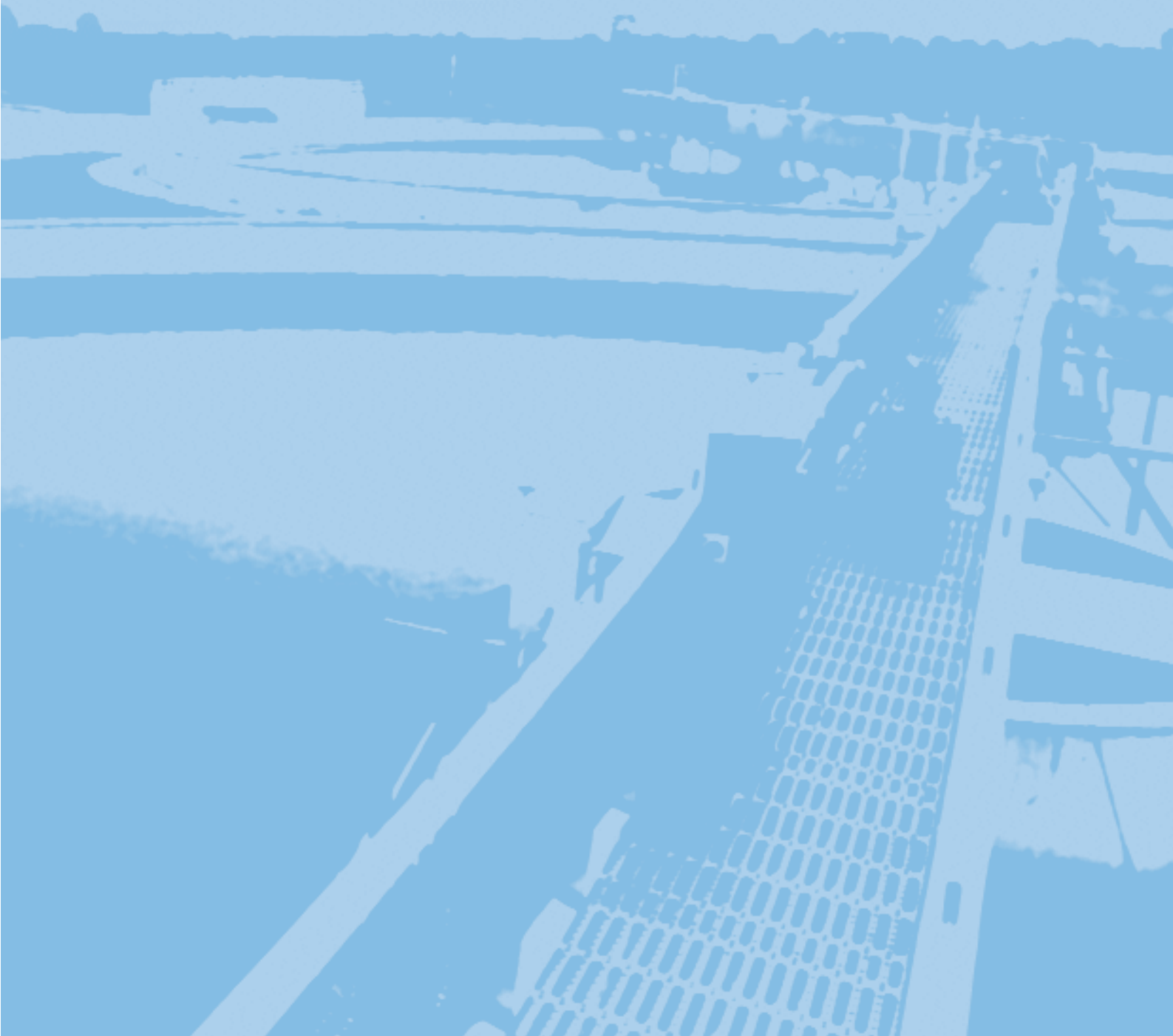
Alle Interessierten können sich so detailliert über die Situation an jedem einzelnen Gewässer informieren.

Weiteres Vorgehen

In der nächsten Phase der Umsetzung der WRRL (zunächst bei der Konzeption der zukünftigen Monitoringprogramme) wird die Einbindung der Öffentlichkeit fortgesetzt und die Beteiligung der Fachöffentlichkeit über das während der Bestandsaufnahme aufgebaute Netz der Akteure im Bearbeitungsgebiet Obere Ems intensiviert. Dabei soll ein offener Datenaustausch angestrebt werden. Daher sind nach wie vor alle Interessierten eingeladen, sich weiterhin aktiv an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu beteiligen.

Ausblick

7



▶ 7

Ausblick

Die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Analyse der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Bearbeitungsgebiet Obere Ems stellt keine abschließende Bewertung dar, sondern hat den Charakter einer ersten Einschätzung des Gewässerzustandes nach den Regeln der Wasserrahmenrichtlinie. Eine abschließende Bewertung wird nach Abschluss des nun folgenden Monitorings erfolgen.

Im Bearbeitungsgebiet Obere Ems ist bereits in den letzten Jahrzehnten intensiv an einer Verbesserung des Gewässerschutzes gearbeitet worden, wobei die Wiederherstellung einer guten Wasserqualität bisher den Schwerpunkt bildete. Wasserwirtschaft gemäß der Wasserrahmenrichtlinie umfasst aber nun nicht mehr nur die Erreichung einer guten Gewässerqualität, sondern fordert darüber hinaus eine verstärkte Einbeziehung gewässerökologischer Fragestellungen.

Unter diesen veränderten Rahmenbedingungen wird der zum ersten Mal europäinheitlich geforderte – nur geringfügig anthropogen beeinflusste – Zustand erwartungsgemäß zurzeit nur an wenigen Stellen im Bearbeitungsgebiet erreicht.

An die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Bestandsaufnahme schließt sich als erstes ein Monitoring an. Ziel des Monitorings ist die künftige eindeutige Bewertung der Gewässer nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie. Bei der Erarbeitung und Umsetzung des Monitoringprogramms werden die Akteure der Wasserwirtschaft sowie die allgemeine Öffentlichkeit in bewährter Weise einbezogen.

Parallel zur Konzeption des Monitorings sind die Methoden zur Berücksichtigung sozio-ökonomischer Aspekte bei der Bewertung des Gewässerzustands weiterzuentwickeln. Hierzu gehört die Überprüfung der vorläufig als erheblich verändert eingestuften Gewässer und die Festlegung des für solche Gewässer erreichbaren ökologischen Potenzials.

Die Planung künftiger Maßnahmen wird in einem transparenten Abstimmungsprozess mit der Öffentlichkeit diskutiert werden. Neben den gewässerökologischen Ansprüchen werden hierbei sozio-ökonomische Ansprüche und Nutzungskonflikte berücksichtigt und abgewogen werden. Erst nach dieser Abwägung wird über die an den

einzelnen Gewässern konkret zu realisierenden Ziele entschieden werden. Nicht für jeden Wasserkörper, der zurzeit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie nicht entspricht, werden Maßnahmen erforderlich sein.

Die im Einzelfall zukünftig erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands können heute noch nicht konkret und umfassend benannt werden.

Für das Bearbeitungsgebiet Obere Ems werden folgende gewässerbeeinflussende menschliche **Nutzungen** („driving forces“) als prägend angesehen:

- Die landwirtschaftliche Nutzung auf 69 % der Fläche führt zu einer erheblichen diffusen Belastung mit Nährstoffen und Pflanzenbehandlungsmitteln
- Die Nutzungsansprüche der Landwirtschaft sind eine der Ursachen der tiefgreifenden morphologischen Veränderung der Gewässer. Befestigungen und Eintiefungen dienen vor allem der Sicherstellung der Drainagevorflut
- Geringere Auswirkungen haben die Einleitungen gereinigten Abwassers und von Regenwasser. Für abflussschwache Gewässer kann es durch Einleitungen zu hydraulischen Problemen kommen. Punktuell führen die Einleitungen außerdem zu Grenzwertüberschreitungen bei Schadstoffen
- Die öffentliche Trinkwasserversorgung kann durch die Stickstoffüberschüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung langfristig gefährdet werden

Aus den genannten Nutzungen ergeben sich folgende **Belastungen** („pressures“) für die Oberflächengewässer und das Grundwasser im Bearbeitungsgebiet:

- Stark geschädigte Gewässermorphologie
- Diffuser Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft in Grund- und Oberflächengewässer
- Einträge von Nähr und Schadstoffen aus der Kanalisation in Oberflächengewässer

Diese Belastungen führen zu signifikanten **Auswirkungen** („impacts“) auf den Zustand der Gewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems. Zum Teil ist die Datenbasis für eine abschließende Bewertung allerdings noch nicht ausreichend.

- ▶ Mehr als die Hälfte der Gewässerstrecken erreichen allein wegen Mängeln in der Gewässerstruktur den „guten ökologischen und chemischen Zustand“ nicht.
- ▶ Für 18 von 20 der betrachteten Grundwasserkörper wird aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung und den damit verbundenen erhöhten Nitrat- und Ammoniumgehalten die Zielerreichung als unwahrscheinlich eingestuft.
- ▶ Bei den Einträgen aus der Regenwasserkanalisation müssen Datenlücken geschlossen werden.
- ▶ Neben der Gewässerstruktur und Gewässergüte wurde die Fischfauna als Basis der integralen Betrachtung herangezogen. Für die Fischfauna sind vor allem die mehr als 1.300 Querbauwerke im Bearbeitungsgebiet als Beeinträchtigung für die Wanderungsbewegungen problematisch.

Mit dem schon heute zur Verfügung stehenden Instrumentarium der Wasserwirtschaftsverwaltung werden bereits erste Maßnahmen ergriffen, die den guten ökologischen Zustands zum Ziel haben. Dies gilt vor allem da, wo die bestehende Datenlage sichere Aussagen über den Gewässerzustand ermöglicht.

Die vom StUA Münster verfolgten Konzepte zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern (KNEF) und Auenschutzkonzepte (EASK) die die Entwicklung einer naturnahen Morphologie zum Ziel haben, gehen schon heute in die vom WRRL-Maßnahmenprogramm geforderte Richtung.

In Niedersachsen wurden in den zurückliegenden Jahren im Rahmen des Kooperationsmodells zum Trinkwasserschutz verschiedene Strategien entwickelt, um die diffusen Belastungen aus der Landwirtschaft zu reduzieren. Kernstück des Ansatzes bildet die enge Zusammenarbeit zwischen der Landwirtschaft und der Wasserwirtschaft in den regional eingerichteten Kooperationen. Angepasst an die örtlichen Gegebenheiten wurden gemeinsam tragfähige Konzepte für

einen effektiven Grundwasserschutz entwickelt. Der damit einhergehende Dialog zwischen den Beteiligten hat das Bewusstsein für die Belange des Gewässerschutzes gefördert und die Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers auch über die Grenzen der Trinkwassergewinnungsgebiete hinaus vorangetrieben. Die dabei gesammelten Erfahrungen haben Modellcharakter und stellen eine gute Grundlage für die künftige Umsetzung von WRRL-Maßnahmenprogrammen dar.

In Bezug auf die Stickstoffproblematik hat sich im StUA Münster ein internes Projektteam mit der Stickstoffproblematik auseinandergesetzt, um erste Maßnahmen zur Verringerung der diffusen Nährstoffeinträge zu entwickeln. Hierbei wurden als wichtiger Eintragspfad in Boden und Gewässer die luftbürtigen Stickstoffemissionen der Tierintensivhaltung erkannt. Da regional Grundlagendaten weitgehend fehlen, wird durch eigene Datenerhebungen und Untersuchungen an ausgewählten Anlagen Erkenntnisse gewonnen. Der medienübergreifende Ansatz wird bei der Anlagengenehmigung und Überwachung auch als Auftrag zur Minderung der Stickstoffeinträge über den Luftpfad gesehen. Die Erkenntnisse fließen dann in die Entscheidungen über Genehmigungsanträge insbesondere bei der Landwirtschaft ein.

Zum Schließen von Datenlücken im Bereich der Regenwassereinleitungen wird der Einbau von Mengennesseinrichtungen bei Regenwassereinleitungen forciert. Durch vermehrten Einbau von Retentionsbodenfiltern wird ein erhebliches Minderungspotential der hydraulischen Belastung der Gewässer sowie der gelösten und feinkörnig gebundenen Stoffe erreicht.

Als eine Konsequenz der mangelhaften Durchwanderbarkeit für die Fische wurde das Projekt „100 Querbauwerke 2005“ initiiert. Ein Kernpunkt dieses Projektes ist die Gewässer in ihrer Durchgängigkeit von der Mündung bis zur Quelle zu betrachten und sich nicht auf lokale Einzelprojekte zu beschränken. In erster Linie sollen Sohlabstürze und „kleinere Wehre“ in raue Rampen oder Sohlgleiten umgestaltet bzw. beseitigt werden. Dies ist in der Regel ohne größeren Aufwand mit geringen Kosten umsetzbar und erzielt dabei einen relativ großen ökologischen Erfolg. Außerdem soll die Akzeptanz durch intensive Einbindung der Unterhaltungsverbände

▶ 7

Ausblick

gefördert werden. Als weitere Konsequenz werden alle Einmündungen von Nebengewässern der Ems im Dienstbezirk des StUA Münster auf Durchgängigkeit überprüft. Es wird schon jetzt ein Maßnahmenkonzept zur Optimierung dieser Bereiche erstellt.

Das StAfUA OWL initiiert zahlreiche wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, die vor der endgültigen Erarbeitung der Bewirtschaftungspläne im Jahre 2009 im Sinne der WRRL umgesetzt werden können.

Dabei handelt es sich vor allem um

- die Beseitigung von künstlichen Hindernissen, die die Ausbreitung und Wanderbewegungen der Gewässerorganismen behindern,
- den Bau von Fischaufstiegshilfen oder den Umbau von Wehren zu Sohlgleiten,
- Maßnahmen, die eine naturnahe Laufentwicklung von Fließgewässern ermöglichen sowie
- Uferandstreifenprojekte, um beispielsweise wieder natürliche Mäandrierungen an Bächen und Flüssen zuzulassen oder um Nährstoffeinträge von benachbarten Flächen zurückzuhalten.

Des Weiteren werden Schritte zur Verbesserung der Niederschlagswasserbehandlung und Maßnahmen zu Beginn bzw. Fortführung der schrittweisen Minderung diffuser Belastungen (insbesondere Nährstoffbelastungen in Grundwasserkörpern durch Landwirtschaft) in Angriff genommen.

Die weitere Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erfolgt entsprechend den Vorgaben der Wassergesetze in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

